RELEVÉ DES MALADIES TRANSMISSIBLES AU CANADA

RMTC

40 ans! (1975-2015)

Le 5 novembre 2015 • VOLUME 41•11
ISSN 1719–3109

Dans ce numéro : Les maladies d'origine alimentaire

La gastro-entérite d'origine alimentaire est un problème clinique et de santé publique fréquent qui est causé principalement par un contact personnel et des aliments contaminés, ou pouvant être lié à un voyage. Dans ce numéro, vous découvrirez ce que nous apprend un système de surveillance à l'échelle provinciale et nationale des éclosions de maladies entériques. Vous pourrez lire les dernières recommandations du Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) relativement à la prévention et au traitement de la diarrhée du voyageur. Vous en apprendrez davantage sur les maladies d'origine alimentaire non infectieuses qui peuvent être causées par une toxine présente dans certains poissons. De plus, vous pourrez consulter des liens vers une revue systématique des soins d'urgence et des soins ambulatoires relatifs à la gastro-entérite, de même que d'autres ressources.

Rapports d'éclosions

Aperçu des éclosions d'origine alimentaire au Canada signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions de 2008 à 2014 389
Bélanger P, Tanguay F, Hamel M, Phypers M

Surveillance des éclosions de maladies entériques en Colombie-Britannique de 2009 à 2013 400
Taylor M, Galanis E, Groupe de travail sur les éclosions de maladies entériques de la Colombie-Britannique

Déclaration du Comité consultatif

Résumé de la Déclaration sur la diarrhée du voyageur du Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) 410
M. Libman, au nom du CCMTMV

Déclaration de cas

Ciguatera au sein de l'équipage d'un navire étranger dans la ville canadienne de Saint John en 2015 424
Muecke C, Hamper L, Skinner AL, Osborne C

Actualités sur les maladies infectieuses

Traitement de la gastro-entérite 429

Lien utile

Agence de la santé publique du Canada. Salubrité des aliments. Apprenez-en davantage sur les récentes éclosions, inscrivez-vous aux mises à jour, consultez des fiches de renseignements sur les causes communes des toxi-infections alimentaires et obtenez de l'information afin de mieux comprendre le rôle de chacun en ce qui a trait aux aliments.
www.phac-aspc.gc.ca/fs-sa/index-fra.php

Conférence à venir

Du 1er au 4 décembre 2015 : Epidemics5: Fifth International Conference on Infectious Disease Dynamics, Clearwater Beach (Floride) (En anglais seulement)
www.epidemics.elsevier.com/index.html

Agence de la santé publique du Canada | Public Health Agency of Canada

Canada

Relevé des maladies transmissibles au Canada

Le Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC) est un journal scientifique bilingue révisé par les pairs et en accès libre en ligne publié par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC). Il fournit de l'information opportune et pratique sur les maladies infectieuses aux cliniciens, aux professionnels de la santé publique et aux responsables des politiques qui éclaire les politiques, le développement des programmes et les pratiques.

Bureau de la rédaction

Patricia Huston, M.D., M.S.P.
Rédactrice scientifique en chef

Wendy Patterson
Responsable de la production/I
613-884-3361

Diane Finkle-Perazzo
Cathy Robinson
Jane Coghlan
Lise Lévesque
Réviseures et correctrices d'épreuves

Mylène Poulin, B.SC., B.A.
Gestionnaire de la rédaction

Diane Staynor
Assistante à la rédaction
613-851-5033

Comité de rédaction du RMTC

Michel Deilgat, C.D., B.A., M.D., CCPE
Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique
Agence de la santé publique du Canada

Catherine Dickson, MDCM, M.Sc.
Résidente, Santé publique et médecine préventive
Université d'Ottawa

Jennifer Geduld, MHSc
Direction générale de l'infrastructure de sécurité sanitaire,
Agence de la santé publique du Canada

Judy Greig, R.N.,B.Sc., M.Sc.
Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire
Agence de la santé publique du Canada

Judy Inglis, B.Sc., MLS
Bureau du conseiller scientifique principal
Agence de la santé publique du Canada

Maurica Maher, M.Sc, M FRCPC
Défense nationale

Mohamed A. Karmali, MB ChB, FRCP(C)
Direction générale de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses, Agence de la santé publique du Canada

Julie McGihon
Direction générale des affaires publiques et des communications
Agence de la santé publique du Canada

Robert Pless, M.D., M.Sc.
Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses,
Agence de la santé publique du Canada

Hilary Robinson, MB ChB, M.Sc., FRCPC
Direction générale de l'infrastructure de sécurité sanitaire,
Agence de la santé publique du Canada

Rob Stirling, M.D., M.Sc., MH.Sc., FRCPC
Centre de l'immunisation et des maladies respiratoires infectieuses,
Agence de la santé publique du Canada

Jun Wu, Ph.D.
Centre de la lutte contre les maladies transmissibles et les infections,
Agence de la santé publique du Canada

Relevé des maladies transmissibles au Canada
Agence de la santé publique du Canada
130 chemin Colonnade
Indice de l'adresse 6503B
Ottawa, (Ontario) K1A 0K9
Courriel: ccdr-rmtc@phac-aspc.gc.ca

Promouvoir et protéger la santé des Canadiens au moyen du leadership, de partenariats, de l'innovation et de la prise de mesures dans le domaine de la santé publique.
Agence de la santé publique

Publication autorisée par le ministre de la Santé.
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Santé, 2015
ISSN 1719-3109
Pub 150006

On peut aussi consulter cette publication en ligne: http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/15vol41/index-fra.php
Also available in English under the title: *Canada Communicable Disease Report*

Rapport d'éclosions

Aperçu des éclosions d'origine alimentaire au Canada signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions de 2008 à 2014

Bélanger P[1]*, Tanguay F[1], Hamel M[1], Phypers M[1]

[1] Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario)

* Correspondance : philippe.belanger@phac-aspc.gc.ca

Résumé

Contexte : Au Canada, des enquêtes sur l'éclosion des maladies entériques sont menées à l'échelle locale, provinciale/territoriale et fédérale. Par le passé, la surveillance de routine des éclosions n'était pas effectuée dans toutes les provinces et les territoires. Pour combler cette lacune, l'Agence de la santé publique du Canada, en association avec les autorités de santé publique des provinces et des territoires, a développé le Registre fédéral des éclosions, un système de déclaration en ligne sécurisé.

Objectif : L'analyse visait à décrire les enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire signalées par l'intermédiaire du Registre fédéral des éclosions entre 2008 et 2014.

Méthodologie : Les rapports complétés sur les enquêtes menées entre 2008 et 2014 pour toutes les autorités de santé publiques participantes au Canada ont été extraits et une analyse descriptive des éclosions d'origine alimentaire portant sur les agents étiologiques, la gravité de la maladie, la durée de l'éclosion, le milieu d'exposition et la source de l'éclosion a été effectuée.

Résultats : Au total, 115 éclosions d'origine alimentaire ont été signalées et incluses dans la présente analyse. Cela représente 11,2 % de toutes les éclosions signalées dans le module sur les maladies entériques du Registre fédéral des éclosions entre 2008 et 2014. Les infections à *Salmonella* ont été la cause d'éclosion d'origine alimentaire la plus fréquemment signalée (40,9 %) et Enteritidis a été le sérotype le plus fréquemment signalé. Les éclosions d'origine alimentaire représentaient 3 301 cas de maladies, 225 hospitalisations et 30 décès. Dans l'ensemble, 38,3 % des éclosions d'origine alimentaire signalées sont survenues dans la collectivité et 32,2 % ont été associées à un établissement de services alimentaires. La plupart des enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire (63,5 %) ont associé un aliment précis à l'éclosion, le plus fréquent étant la viande.

Conclusion : Le Registre fédéral des éclosions favorise l'échange de renseignements et la collaboration entre les partenaires du domaine de la santé publique au Canada. De plus, il permet de dresser un portrait à l'échelle nationale des éclosions d'origine alimentaire. Cette analyse démontre l'utilité des données tirées du Registre fédéral des éclosions en tant que source d'information pour décrire les enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire au Canada.

Introduction

On estime qu'environ quatre millions d'épisodes de maladies d'origine alimentaire contractées au pays surviennent chaque année au Canada (1). Certaines de ces maladies peuvent entraîner une hospitalisation et même la mort. Des estimations récentes indiquent que chaque année au Canada, 11 600 hospitalisations et 238 décès sont associés à des maladies d'origine alimentaire contractées au pays (2). Les maladies d'origine alimentaire sont investiguées pour de nombreuses raisons, notamment pour cerner et éliminer la

source de l'éclosion et empêcher l'apparition de nouveaux cas. De plus, les résultats des enquêtes peuvent mener à des recommandations visant à éviter les éclosions dans l'avenir (3).

Au Canada, des enquêtes sur l'éclosion des maladies entériques sont menées à l'échelle locale, provinciale/territoriale et fédérale. Par le passé, la surveillance de routine des éclosions n'était pas effectuée dans de nombreuses autorités de santé publique canadiennes. Pour pallier à ce manque de renseignements et répondre à la nécessité de créer un système de surveillance des éclosions à l'échelle nationale, l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC), en association avec les autorités de santé publique des provinces et des territoires, a inauguré en 2008 le Registre fédéral des éclosions.

Ce système a été conçu comme un outil de surveillance nationale, et toutes les données qu'il contient sont accessibles aux autorités de santé publique participantes. Divers professionnels de la santé publique à l'échelle locale, provinciale/territoriale et fédérale peuvent consulter, compiler les données et produire des rapports sur les éclosions signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions. Ces renseignements peuvent servir à guider les enquêtes sur les éclosions en cours en fournissant des données historiques sur les éclosions de certains agents pathogènes dans le but de générer des hypothèses sur l'étiologie des éclosions actuelles et pour orienter les interventions en santé publique. Le système favorise également l'échange de renseignements et la collaboration entre les nombreux partenaires du domaine de la santé publique au Canada.

L'objectif du présent article est de décrire les enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire menées par les provinces participantes entre 2008 et 2014.

Méthodologie

Sources des données

Le Registre fédéral des éclosions est une application en ligne sécuritaire qui peut être utilisée par les professionnels de la santé publique à l'échelle locale, provinciale/territoriale et fédérale pour résumer et mettre en commun les résultats des enquêtes sur les éclosions dans un format normalisé. Le Réseau canadien de renseignements sur la santé publique (RCRSP) fournit la plateforme qui héberge le Registre fédéral des éclosions. Le système comporte actuellement deux modules : un pour les maladies entériques et d'origine hydrique et alimentaire, et un autre pour les maladies respiratoires et les maladies évitables par la vaccination. À l'heure actuelle, six provinces (Colombie-Britannique, Manitoba, Ontario, Nouvelle-Écosse, Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador) ainsi que le Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique (CMIAEZ) de l'Agence ont graduellement mis en application le module sur les maladies entériques du Registre fédéral des éclosions et signalent systématiquement les éclosions. Chaque autorité de santé publique saisit des données dans le Registre fédéral des éclosions et chaque province établit ses propres lignes directrices relativement au signalement des éclosions. L'Agence signale quant à elle les éclosions d'ampleur multijuridictionnelle qui sont sous sa responsabilité.

Les rapports finaux sur les enquêtes menées entre 2008 et 2014 pour toutes les autorités de santé publique participantes au Canada ont été extraits le 7 mai 2015 à partir du module sur les maladies entériques et d'origine hydrique et alimentaire du Registre fédéral des éclosions.

Analyse des données

Le présent relevé offre une analyse descriptive des agents étiologiques, de la gravité de la maladie, de la durée de l'éclosion, de la source de l'éclosion et du milieu d'exposition. L'éclosion au sein d'une collectivité et l'éclosion au sein d'un établissement ont été définies conformément au texte de l'encadré ci-dessous :

Définition d'une éclosion au sein d'une collectivité et d'une éclosion au sein d'un établissement pour le Registre fédéral des éclosions
Éclosion au sein d'une collectivité : deux ou plusieurs cas apparemment non liés d'une maladie similaire pouvant être liés épidémiologiquement entre eux (c.-à-d. associés en fonction du temps, et/ou lieu et/ou de l'exposition). **Éclosion au sein d'un établissement :** au moins trois cas d'une maladie similaire pouvant être liés épidémiologiquement (c.-à-d. associés en fonction de l'exposition, au cours d'une période de quatre jours dans un milieu institutionnel).

Les données ont été revues avant de procéder à l'analyse afin de déceler toute incohérence et redondance. Les éclosions de *Clostridium difficile* et d'entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) n'ont pas été inclues puisqu'il s'agit généralement d'infections associées aux soins de santé, dont la prise en charge peut différer grandement de celle des éclosions de maladies entériques. Les résumés en double, c'est-à-dire les situations où au moins deux paliers de compétence distincts (p. ex. l'Agence et une province, une province et une unité de services de santé ou une régie régionale de la santé) ont signalé une enquête conjointe sur une éclosion, ont aussi été éliminés de l'analyse. Dans ces situations, le rapport de l'autorité de santé publique responsable de l'éclosion a été retenu aux fins d'analyse et les autres rapports ont été exclus.

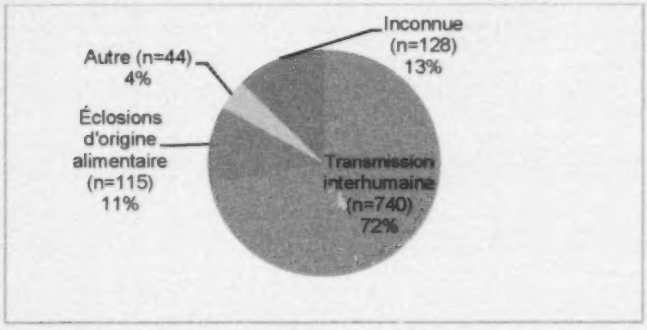
L'année d'enquête utilisée pour cette analyse a été établie à partir de la date de début de l'enquête sur l'éclosion. Une analyse descriptive de l'emplacement géographique des cas, des principaux agents étiologiques, du nombre de cas confirmés en laboratoire et de cas cliniques, de la gravité de la maladie et des milieux d'exposition et de transmission a été effectuée. De plus, le nombre de cas, d'hospitalisations et de décès par agent étiologique a été déterminé. La durée de l'éclosion a été déterminée et calculée en fonction de la différence entre les dates d'apparition des symptômes du premier et du dernier cas signalés. Les rapports qui n'indiquaient aucune valeur dans l'un ou l'autre de ces champs ont été exclus. On a également procédé à des analyses plus ciblées des milieux de transmission par agent étiologique ainsi que sur les sources identifiées lors d'éclosions d'origine alimentaire.

Les analyses ont été effectuées dans *Microsoft Excel 2010*.

Résultats

Entre 2008 et 2014, 1 027 éclosions ont été saisies dans le Registre fédéral des éclosions. De ce nombre, 115 étaient des éclosions d'origine alimentaire et ont été incluses dans cette analyse **(Figure 1).** Ces éclosions d'origine alimentaire représentent 11,2 % de toutes les éclosions signalées dans le Registre fédéral des éclosions entre 2008 et 2014. Elles sont donc, après la contamination interhumaine, le mode de transmission le plus fréquent pour les éclosions de maladies entériques signalées. Les autres modes de transmission comprenaient la transmission d'origine hydrique et environnementale ou d'un animal à une personne, ainsi que les modes de transmission multiples.

Figure 1 : Proportion des enquêtes signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions selon le mode de transmission, de 2008 à 2014 (n = 1 027)



Les éclosions d'origine alimentaire ont été le mode de transmission le plus fréquemment signalé dans les éclosions rapportées par l'Agence (37 cas sur 46, soit 80,4 % des cas). Plus de la moitié des éclosions d'origine alimentaire dans le Registre fédéral des éclosions ont été signalées par la Colombie-Britannique (67 cas sur 115, soit 58,3 % des cas).

Agents étiologiques

Le **Tableau 1** présente les agents étiologiques associés aux éclosions d'origine alimentaire signalées dans le Registre fédéral des éclosions. Parmi les 115 éclosions d'origine alimentaire signalées entre 2008 et 2014, un agent étiologique a été précisé dans 106 cas (92,2 %). La majorité des éclosions (73 %) ont été attribuées à des agents bactériens, tandis que les éclosions d'étiologie virale représentaient 14,8 % des cas. Les agents étiologiques les plus souvent mis en cause étaient les bactéries *Salmonella* (40,9 %) et *Escherichia* (14,8 %) ainsi que le norovirus (12,2 %). Un sérotype a été signalé dans 46 des 47 éclosions à *Salmonella*. Le sérotype Enteritidis a été le sérotype le plus fréquemment signalé et a été mis en cause dans 22 des 47 cas d'éclosions à *Salmonella* (46,8 %). Toutes les éclosions à bactérie *Escherichia* ont été attribuées à *E. coli* O157 producteur de vérotoxine (ECVT).

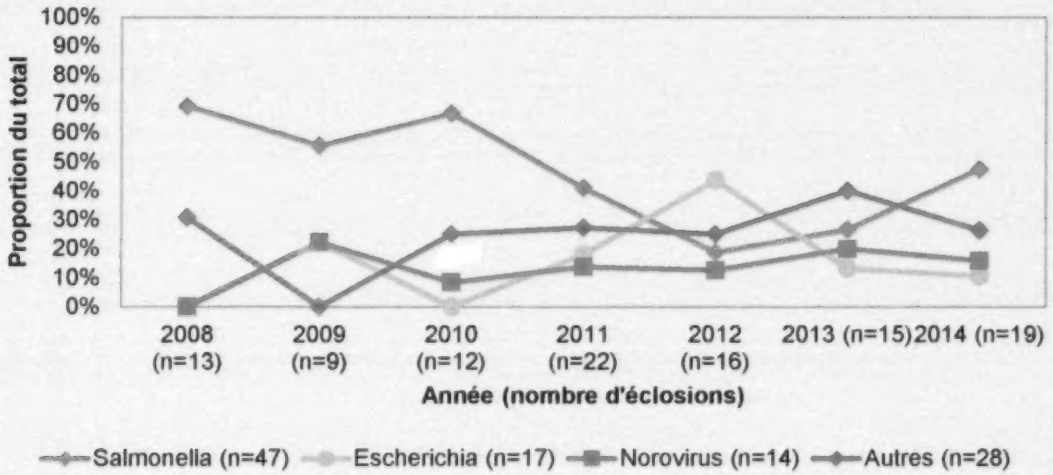
Au total, 3 301 cas (2 261 cas confirmés en laboratoire et 1 040 cas cliniques) ont été associés aux 115 enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire. Dans l'ensemble des cas, la plus grande proportion a été associée aux infections à *Salmonella* (2 041 cas sur 3 301, soit 61,8 % des cas, desquels 87 % ont été confirmés en laboratoire). La proportion qui arrive au deuxième rang est celle du norovirus (352 cas sur 3 301 des cas, soit 10,7 %) dont la grande majorité (92,9 %) étaient des cas cliniques.

Tableau 1 : Nombre d'enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions et nombre total de cas selon l'agent étiologique, de 2008 à 2014 (n = 115)

Agent étiologique	Éclosions n (%)	Nombre total de cas n (%)	Cas	
			Confirmés en laboratoire n (%)	Cliniques n (%)
Bactérie	**84 (73)**	**2 588 (78,4)**	**2 076 (91,8)**	**512 (49,2)**
Salmonella	47 (40,9)	2 041 (61,8)	1 776 (78,5)	265 (25,5)
Escherichia	17 (14,8)	201 (6,1)	199 (8,8)	2 (0,2)
Clostridium botulinum	3 (2,6)	3 (0,1)	3 (0,1)	-
Clostridium perfringens	3 (2,6)	111 (3,4)	0 (0)	111 (10,7)
Listeria	3 (2,6)	67 (2)	67 (3)	-
Campylobacter	2 (1,7)	40 (1,2)	16 (0,7)	24 (2,3)
Staphylococcus	2 (1,7)	23 (0,7)	2 (0,1)	21 (2)
Bacillus	2 (1,7)	24 (0,7)	-	24 (2,3)
Shigella	1 (0,9)	14 (0,4)	9 (0,4)	5 (0,5)
Cronobacter	1 (0,9)	1 (0)	1 (0)	-
Autre	1 (0,9)	16 (0,5)	3 (0,1)	13 (1,3)
Inconnue	2 (1,7)	47 (1,4)	-	47 (4,5)
Virus	**17 (14,8)**	**422 (12,8)**	**52 (2,3)**	**370 (35,6)**
Norovirus	14 (12,2)	352 (10,7)	25 (1,1)	327 (31,4)
Virus de l'hépatite A	2 (1,7)	27 (0,8)	27 (1,2)	-
Inconnu	1 (0,9)	43 (1,3)	-	43 (4,1)
Toxine ou produit chimique	**6 (5,2)**	**88 (2,7)**	**12 (0,5)**	**76 (7,3)**
Intoxication par des mollusques ou crustacés	2 (1,7)	66 (2)	4 (0,2)	62 (6)
Intoxication à l'histamine	2 (1,7)	8 (0,2)	8 (0,4)	-
Intoxication par la toxine contenue dans les crosses de fougère	1 (0,9)	9 (0,3)	-	9 (0,9)
Inconnu	1 (0,9)	5 (0,2)	-	5 (0,5)
Autre	**4 (3,5)**	**128 (3,9)**	**121 (5,4)**	**7 (0,7)**
Cyclospora	3 (2,6)	121 (3,7)	121 (5,4)	-
Intoxication par des levures ou des champignons	1 (0,9)	7 (0,2)	-	7 (0,7)
Inconnu	**4 (3,5)**	**75 (2,3)**	**0 (0)**	**75 (7,2)**
Total général	**115 (100)**	**3 301 (100)**	**2 261 (100)**	**1 040 (100)**

La **Figure 2** illustre la proportion du nombre total d'enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire par année pour les trois agents pathogènes les plus fréquemment rapportées parmi les 106 éclosions d'origine alimentaire dont l'agent étiologique a été précisé. Au cours de la période d'étude, la proportion des éclosions à *Salmonella* a diminué de façon marquée en 2011 et 2012, période à laquelle elles ont été principalement rapportées par la Colombie-Britannique et par l'Agence. Au cours de la même période, l'Agence a observé une augmentation proportionnelle des éclosions liées à *E. coli* (données non illustrées).

Figure 2 : Proportion du nombre total d'enquêtes sur les éclosions d'origine alimentaire signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions par année selon l'agent étiologique, de 2008 à 2014 (n = 106)



Gravité de la maladie

Parmi les 3 301 cas totaux associés aux éclosions d'origine alimentaire, 225 cas d'hospitalisation et 30 décès ont été signalés. Le nombre moyen de cas, d'hospitalisations et de décès associés à chaque agent pathogène varie grandement. Les agents étiologiques connus qui ont entraîné le plus grand nombre de cas par éclosion ont été *Salmonella*, *Cyclospora*, *Clostridium perfringens* et les intoxications par des mollusques ou des crustacés, avec une moyenne de 43, 40, 37 et 33 cas par éclosion, respectivement.

Le **Tableau 2** présente un résumé des données sur la gravité de la maladie, les hospitalisations et les décès. Regroupées, les infections dues à *Salmonella* et *E. coli* représentaient la majorité des cas d'hospitalisations (106 et 84, respectivement), mais la proportion des hospitalisations diffère grandement entre ces deux agents pathogènes. La proportion des hospitalisations a été, en moyenne, de 12 % pour *Salmonella* et de 41,8 % pour *E. coli*. Les intoxications causées par *Clostridium botulinum* et *Listeria* ainsi que l'intoxication à l'histamine avaient les proportions d'hospitalisations les plus élevées, avec 100 %, 90 % et 75 % respectivement.

L'intoxication à *Listeria* était la cause la plus fréquente de décès liés à une éclosion, représentant 73,3 % du nombre total de décès (22 sur 30). Le taux de mortalité associé à *Listeria* a été de 32,8 % parmi les cas liés à une éclosion. Les 22 décès liés à *Listeria* signalés dans le Registre fédéral des éclosions sont tous survenus au cours de la même éclosion et touchaient des personnes immunodéprimées et des personnes âgées se trouvant pour la plupart dans des hôpitaux ou des établissements de soins de longue durée au cours de leur période d'exposition

Tableau 2 : Nombre d'éclosions d'origine alimentaire signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions et nombre total de cas, d'hospitalisations et de décès selon l'agent étiologique, de 2008 à 2014 (n = 115)

Agent étiologique	Nombre moyen de cas par éclosion Moyenne (étendue)	Nombre total de cas n (%)	Hospitalisation n (%[1])	Décès n (%[2])
Bactérie	**30,8 (1-1 029)**	**2 588 (78,4)**	**205 (15)**	**30 (1,2)**
Salmonella	43,4 (1-1 029)	2 041 (61,8)	106 (12)	4 (0,2)
Escherichia	11,8 (1-30)	201 (6,1)	84 (41,8)	3 (1,5)
Campylobacter	20 (10-30)	40 (1,2)	-	-
Clostridium botulinum	1,0 (1-1)	3 (0,1)	3 (100)	1 (50)
Clostridium perfringens	37,0 (28-54)	111 (3,4)	-	-
Listeria	22,3 (5-57)	67 (2)	9 (90)	22 (32,8)
Shigella	14,0 (14-14)	14 (0,4)	2 (14,3)	-
Staphylococcus	11,5 (7-16)	23 (0,7)	1 (4,3)	-
Bacillus	12,0 (11-13)	24 (0,7)	-	-
Cronobacter	1,0 (1-1)	1 (0)	-	-
Autre	16,0 (16-16)	16 (0,5)	-	-
Inconnue	23,5 (4-43)	47 (1,4)	-	-
Virus	**24,8 (6-99)**	**422 (12,8)**	**11 (2,8)**	-
Norovirus	25,1 (7-99)	352 (10,7)	1 (0,3)	-
Virus de l'hépatite A	13,5 (6-21)	27 (0,8)	10 (47,6)	-
Inconnue	43,0 (43-43)	43 (1,3)	-	-
Toxine ou produit chimique	**14,7 (2-62)**	**88 (2,7)**	**7 (26,9)**	-
Intoxication à l'histamine	4,0 (2-6)	8 (0,2)	6 (75)	-
Intoxication par des mollusques ou crustacés	33,0 (4-62)	66 (2)	1 (25)	-
Intoxication par la toxine contenue dans les crosses de fougère	9,0 (9-9)	9 (0,3)	-	-
Inconnu	5,0 (5-5)	5 (0,2)	-	-
Autre	**32,0 (7-85)**	**128 (3,9)**	**2 (1,6)**	-
Cyclospora	40,3 (11-85)	121 (3,7)	2 (1,7)	-
Intoxication par des levures ou des champignons	7,0 (7-7)	7 (0,2)	-	-
Inconnu	**18,8 (6-41)**	**75 (2,3)**	-	-
Total général	**28,7 (1-1 029)**	**3 301 (100)**	**225 (11,4)**	**30 (1)**

[1] Les données indiquées représentent le nombre total par agent étiologique, avec la proportion de l'ensemble des cas pour chaque agent étiologique entre parenthèses. (Remarque : Les éclosions pour lesquelles il n'y a aucune valeur relativement aux hospitalisations et aux décès ont été exclues du dénominateur.)

[2] Les données sur le nombre d'hospitalisations sont manquantes pour 10 des 47 rapports sur les éclosions à *Salmonella*, pour 1 des 14 rapports sur les éclosions imputables au norovirus et pour 1 des rapports sur les éclosions imputables à *Listeria*, à *Cronobacter*, à l'hépatite A et aux intoxications par des mollusques et des crustacés. Les données sur le nombre de décès sont manquantes pour 8 des 47 rapports sur les éclosions à *Salmonella*, pour 2 des 14 rapports sur les éclosions imputables au norovirus et pour 1 des rapports sur les éclosions à *Clostridium botulinum*, à *Bacillus cereus* et à l'hépatite A.

Durée

Des données sur la date d'apparition des symptômes du premier cas ou du cas le plus récent étaient disponibles pour 94 des 115 (81,7 %) éclosions d'origine alimentaire signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions. La durée des éclosions variait de moins d'un jour à 1 689 jours, les durées médiane et moyenne étant de 8 jours et 52,7 jours, respectivement. L'éclosion d'une durée de 1 689 jours a été attribuée à une éclosion de S. Enteritidis dans une même province, causée par des œufs et associée à 1 029 cas confirmés en laboratoire.

Exposition

Dans l'ensemble, 44 éclosions d'origine alimentaire (38,3 %) et 60,8 % des cas totaux liés à des éclosions d'origine alimentaire déclarées (n = 2 006) sont survenus dans un milieu communautaire, tandis que

37 éclosions (32,2 %) et 18,3 % des cas totaux (n = 604) ont été associés à un établissement de services alimentaires. L'agent étiologique a été confirmé en laboratoire pour la majorité des éclosions d'origine alimentaire (96 cas sur 115, soit 83,5 % des cas).

Tableau 3 : Nombre d'enquêtes sur des éclosions d'origine alimentaire dont l'agent étiologique a été confirmé en laboratoire et signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions, selon le milieu d'exposition et de transmission, de 2008 à 2014

Milieu d'exposition ou de transmission	Nombre d'éclosions n (%)	Nombre d'éclosions dont l'agent étiologique a été confirmé en laboratoire n (%)	Nombre total de cas n (%)
Collectivité	44 (38,3)	44 (38,3)	2 006 (60,8)
Établissement de services alimentaires	37 (32,2)	26 (22,6)	604 (18,3)
Événement privé	14 (12,2)	10 (8,7)	24 (0,7)
Plus d'un milieu	5 (4,3)	4 (3,5)	145 (4,4)
Milieu institutionnel résidentiel	4 (3,5)	3 (2,6)	11 (0,3)
Milieu institutionnel non résidentiel	4 (3,5)	2 (1,7)	1 (0)
Voyage à l'étranger	1 (0,9)	1 (0,9)	33 (1)
Autre contexte	2 (1,7)	2 (1,7)	411 (12,5)
Inconnu	4 (3,5)	4 (3,5)	66 (2)
Total général	**115 (100)**	**96 (83,5)**	**3 301 (100)**

La plupart des enquêtes (73 sur 115, soit 63,5 % des enquêtes) ont rapportés un aliment à la source de l'éclosion (données non illustrées). La viande a été la source la plus fréquemment signalée (26 %), suivi des œufs (15,1 %) et des légumes (13,7 %). Parmi les 47 éclosions à *Salmonella*, un aliment a été associé à l'éclosion dans 28 cas (59,6 %); il s'agissait principalement d'œufs (39,3 %) et de viande (28,6 %). Douze des 17 cas d'éclosions imputables à *E. coli* (70,6 %) ont été associés à une source alimentaire précise et étaient principalement liés à des produits carnés (50 %). Les autres cas ont été associés à des légumes crus, à des noix et à des graines, à des produits laitiers et à des fruits. Enfin, 10 des 14 éclosions de norovirus ont été associées à des aliments précis, dont des fruits de mer, des fruits, des légumes et des aliments mixtes ou autres. Une éclosion de norovirus d'origine alimentaire a été associée à un manipulateur d'aliments malade.

Tableau 4 : Nombre d'aliments associés à une éclosion et proportion selon l'agent étiologique, de 2008 à 2014

Aliments associés à l'éclosion	*Escherichia* n (%)	Norovirus n (%)	*Salmonella* n (%)	Autre n (%)	Inconnu n (%)	Total n (%)
Viandes	6 (50)	-	8 (28,6)	5 (27,8)	-	19 (26)
Oeufs	-	-	11 (39,3)	-	-	11 (15,1)
Légumes	2 (16,7)	1 (10)	4 (14,3)	2 (11,1)	1 (20)	10 (13,7)
Fruits de mer	-	3 (30)	-	5 (27,8)	1 (20)	9 (12,3)
Fruits	1 (8,3)	2 (20)	3 (10,7)	1 (5,6)	-	7 (9,6)
Noix et graines	2 (16,7)	-	1 (3,6)	-	-	3 (4,1)
Produits laitiers	1 (8,3)	-	-	-	-	1 (1,4)
Aliments mixtes ou autres	-	4 (40)	1 (3,6)	5 (27,8)	3 (60)	13 (17,8)
Total général	**12 (100)**	**10 (100)**	**28 (100)**	**18 (100)**	**5 (100)**	**73 (100)**

Discussion

Le présent rapport est le premier portrait national sur les éclosions d'origine alimentaire basé sur les données du Registre fédéral des éclosions. Les 115 éclosions de maladies entériques (11,2 %) signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions étaient des éclosions d'origine alimentaire. Les agents étiologiques les plus souvent mis en cause étaient les bactéries *Salmonella* (40,9 %) et *Escherichia* (14,8 %) ainsi que le norovirus (12,2 %). Les données de surveillance provenant du Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME) reflètent aussi l'importance de la bactérie *Salmonella* en tant qu'agent étiologique des maladies entériques au Canada, cette bactérie ayant été l'agent pathogène (40,3%) le plus fréquemment signalé au PNSME en 2013 (4). Il faut toutefois noter que le PNSME dresse un portrait plus large de la situation puisque les cas sporadiques et les cas d'infections contractées lors d'un voyage à l'étranger sont également inclus.

Le nombre total de maladies d'origine alimentaire sporadiques et contractées localement au Canada a aussi été estimé. Les cinq agents pathogènes les plus fréquents sont le norovirus (65,1 %). *Clostridium perfringens* (11 %) et *Campylobacter* spp. (8,4 %), *Salmonella* spp. non typhique (5,1 %) et *Bacillus cereus* (2,3 %) (1). Il est intéressant de noter les différences entre les cinq principaux agents pathogènes définis dans le cadre de cette étude et les agents pathogènes les plus souvent signalés dans le Registre fédéral des éclosions. Le sous-diagnostic et l'absence de confirmation en laboratoire de certaines infections, comme celles imputables à *Campylobacter* et à des toxines, ainsi que la sous-déclaration des cas et les pratiques d'enquête variables liées à ces agents pathogènes au Canada, pourraient expliquer pourquoi ces agents pathogènes n'occupent pas un rang aussi élevé dans le Registre fédéral des éclosions. Parmi les éclosions d'origine alimentaire survenues aux États-Unis en 2013 et dont l'agent étiologique était connu, le norovirus a été l'agent pathogène le plus courant (44,8 %), suivi de *Salmonella* (32,3 %) et de *E. coli* producteur de Shigatoxines (3,9 %) (4). La fréquence relative de ces agents pathogènes parmi les éclosions d'origine alimentaire diffère de celle observée au Canada, particulièrement pour le norovirus. Cela pourrait s'expliquer en partie par les différences qui existent entre les deux pays sur le plan des pratiques de déclaration et d'enquête.

Les proportions de cas hospitalisés imputables à *Salmonella* (12 %) et au norovirus (0,3 %) dans le Registre fédéral des éclosions étaient relativement proches de celles observées aux États-Unis (17,5 % et 0,7 %, respectivement) (5). La proportion de cas hospitalisés était plus élevée pour la bactérie *E. coli* que pour *Salmonella* tant au Canada (41,8 %) qu'aux États-Unis (33,3 %). Aucune comparaison entre les données sur les taux de mortalité dans le Registre fédéral des éclosions et les données recueillies aux États-Unis n'a pas pu être effectuée en raison du faible nombre de décès observés. La plupart des éclosions d'origine alimentaire signalées dans le Registre fédéral des éclosions étaient attribuables à un agent étiologique confirmé en laboratoire; toutefois, le rapport entre les cas confirmés en laboratoire et les cas cliniques était beaucoup plus élevé pour les éclosions bactériennes que pour les éclosions virales ou liées à une toxine ou un produit chimique. Cela est probablement imputable aux différences dans la présentation et la gravité des symptômes lors des éclosions bactériennes comparativement à d'autres types d'éclosions et à la probabilité d'un dépistage subséquent. Cette différence pourrait également être liée à l'efficacité des méthodes de dépistage des agents pathogènes viraux par rapport aux agents bactériens.

La plupart des éclosions d'origine alimentaire sont survenues au sein d'une collectivité ou d'un établissement de services alimentaires. La viande a été la source d'éclosion la plus fréquemment signalée (19 cas sur 73, soit 16,5 % des cas), suivi des œufs (11 cas sur 73, soit 15,1 % des cas) et des légumes (10 cas sur 73, soit 13,7 % des cas). Il est intéressant de noter qu'une proportion légèrement inférieure d'éclosions dont la source était connue a été signalée par les États-Unis (46 % comparativement à 63,5 % dans le Registre fédéral des éclosions); le poisson était l'aliment le plus fréquemment signalé (23,8 %), suivi par les mollusques (11 %), le poulet (10 %) et les produits laitiers (10 %) (5).

L'avantage du Registre fédéral des éclosions est qu'il fournit une source de données permettant de suivre la fréquence et les tendances des maladies entériques et d'origine hydrique et alimentaire à l'échelle nationale. Il offre aux partenaires à l'échelle fédérale et provinciale/territoriale un système leur permettant de récolter, de consulter et de résumer les données relatives aux éclosions de façon systématique et normalisée. Ces

données ont été utilisées pour favoriser l'élaboration d'hypothèses dans le cadre des enquêtes sur les éclosions menées par l'Agence et par les autorités de santé publique participantes pour leurs propres systèmes de déclaration interne et leurs enquêtes sur les éclosions. Les données ont également servi à établir des rapports internes et à élaborer des projets menés au sein de l'Agence de la santé publique du Canada et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments.

Plusieurs limites ont été identifiées sur le plan de l'analyse des données du Registre fédéral des éclosions. Les critères et les délais en matière de déclaration sont établis par chaque province participante et peuvent varier grandement, ce qui peut influer sur l'exhaustivité des données rapportées. Certains territoires de compétence qui ont rendu obligatoire le signalement des éclosions ont établi des délais de signalement, alors que d'autres partenaires ne l'ont pas fait. De plus, aucune ligne directrice n'a été établie à l'échelle nationale à ce chapitre. Les pratiques de déclaration ont aussi été modifiées au fil du temps, les provinces s'adaptant à l'utilisation du Registre fédéral des éclosions dans leurs territoires de compétence, ce qui a pu entraîner un changement quant aux types d'éclosions signalées. De plus, puisque que l'Agence et seulement six provinces signalent les éclosions par l'entremise du Registre fédéral des éclosions, les résultats de l'analyse présentée ici ne sont probablement pas représentatifs à l'échelle nationale. Enfin, des problèmes liés à la qualité et à l'uniformité des données ont été identifiés. À titre d'exemple, l'interprétation des dates de début et de fin des enquêtes varie d'un territoire de compétence à l'autre et les données manquantes pour ces variables, ainsi que les nombreux autres champs non obligatoires, limitent les conclusions qui peuvent être tirées de ces aspects des enquêtes sur les éclosions.

Les efforts déployés dans l'avenir viseront l'amélioration de la représentativité à l'échelle nationale par la contribution d'autres provinces et territoires au Registre fédéral des éclosions. En raison des limites énumérées précédemment, la discussion se poursuivra entre les partenaires afin d'améliorer la qualité des données et la cohérence du système. Finalement, les champs de données existants font actuellement l'objet d'un examen et l'introduction de variables supplémentaires est prévue, ce qui améliorera la description et la caractérisation des éclosions.

Conclusion

Cette analyse constitue le premier portrait à l'échelle nationale basé sur les éclosions signalées par l'entremise du Registre fédéral des éclosions. Ce système favorise l'échange de renseignements et la collaboration entre les partenaires du domaine de la santé publique au Canada. De plus, il permet de dresser un portrait à l'échelle nationale des éclosions d'origine alimentaire. À mesure que d'autres territoires de compétence adopteront le système, les données gagneront en fiabilité et renforceront notre capacité nationale à suivre les tendances et à contribuer à l'élaboration de politiques et à la planification en santé publique.

Remerciements

Nous aimerions souligner les contributions de nos collègues du RCRSP et les épidémiologistes des provinces et des territoires qui ont participé à l'élaboration et à la mise à jour du Registre fédéral des éclosions, de même que le travail assidu et l'engagement des professionnels canadiens de santé publique qui mènent avec diligence des enquêtes sur les éclosions de maladies entériques dans leurs territoires de compétence.

Conflit d'intérêts

Aucun.

Financement

Le financement de ce projet a été assuré par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

(1) Thomas MK, Murray R, Flockhart L, Pintar K, Pollari F, Fazil A, et al. Estimates of the burden of foodborne illness in Canada for 30 specified pathogens and unspecified agents, circa 2006. Foodborne Pathog Dis. 2013 Jul;10(7):639-48.doi: 10.1089/fpd.2012.1389.

(2) Thomas MK, Murray R, Flockhart L, Pintar K, Fazil A, Nesbitt A, et al. Estimates of Foodborne Illness-Related Hospitalizations and Deaths in Canada for 30 Specified Pathogens and Unspecified Agents. Foodborne Pathog Dis. 2015 Aug 10. [Diffusion en ligne avant l'impression.]

(3) Reingold AL, Outbreak investigations–a perspective. Emerg Infect Dis. 1998 Jan-Mar;4(1): 21–27. doi: 10.3201/eid0401.980104PMCID: PMC2627653.

(4) Public Health Agency of Canada. National Enteric Surveillance Program Annual Summary 2013. 2015. Publication à venir.
http://publications.gc.ca/site/fra/9.507317/publication.html

(5) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for foodborne disease outbreaks, United States, 2013, Annual Report. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2015.

Rapport d'éclosions

Surveillance des éclosions de maladies entériques en Colombie-Britannique de 2009 à 2013

Taylor M[1*], Galanis E[1, 2], Groupe de travail sur le résumé des éclosions de maladies entériques en Colombie-Britannique : Forsting S[3], Gustafson L[4], Ip J[3], Jeyes J[5], Lem M[4], Murti M[4], Nowakowski C[6], Ritson M[3], Stone J[4], Tone G[7]

[1]Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)
[2]École de santé publique et de santé des populations, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique)
[3]Vancouver Coastal Health Authority, Vancouver (Colombie-Britannique)
[4]Fraser Health Authority, Surrey (Colombie-Britannique)
[5] Interior Health Authority, Vernon (Colombie-Britannique)
[6] Vancouver Island Health Authority, Victoria (Colombie-Britannique)
[7]Northern Health Authority, Prince George (Colombie-Britannique)

* Correspondance : marsha.taylor@bccdc.ca

Résumé

Contexte : La connaissance des sources d'éclosion de maladies entériques, du fardeau de la maladie, du mode de transmission et de l'utilisation des interventions éclaire la planification, l'élaboration des politiques et les programmes de prévention.

Objectif : Décrire les tendances en matière d'éclosions de maladies entériques qui ont fait l'objet d'enquêtes en Colombie-Britannique entre 2009 et 2013.

Méthodologie : On a effectué une analyse des éclosions de maladies entériques entrées dans un système de déclaration des éclosions en ligne national et sécurisé au moyen du Réseau canadien de renseignements sur la santé publique (RCRSP) et ayant fait l'objet d'une enquête en Colombie-Britannique entre le 1er janvier 2009 et le 31 décembre 2013. Les données comprenaient des renseignements sur l'agent pathogène, le nombre de cas, les hospitalisations, les décès, le contexte, le mode de transmission, la source, les facteurs qui ont contribué à l'éclosion et les interventions. Les éclosions d'infection virale dans des établissements résidentiels et les éclosions associées aux voyages internationaux ont été exclues.

Résultats : On a enquêté sur 104 éclosions en Colombie-Britannique entre 2009 et 2013. Parmi celles-ci, 93 ont été déclarées par des organisations de la Colombie-Britannique, et 11 ont été déclarées par l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et ont fait l'objet d'une enquête nationale. Il y a eu 21 éclosions par année en moyenne. Dans l'ensemble, le taux annuel de vagues d'intoxication alimentaire en Colombie-Britannique était de 2,8 par million de personnes. On a identifié un agent pathogène, notamment les norovirus, la *Salmonella* et l'infection à *E. coli*., dans (76 %) des éclosions. Il y a eu 108 hospitalisations (3,8 % de tous les cas) et deux décès (0,1 % de tous les cas), le premier causé par le botulisme et le second par une infection à *E. coli* O157. Les établissements de services alimentaires étaient le milieu le plus souvent signalé (33,7 %) et étaient suivis de la collectivité (24 %) et des réceptions privées (12,5 %). Les types d'aliments les plus souvent signalés étaient les fruits et légumes, la viande et les fruits de mer. Les données montraient une combinaison agent pathogène-source alimentaire entre la *Salmonella* et les œufs.

Conclusion : Il s'agit de la première publication dans laquelle on résume les tendances en matière d'éclosions de maladies entériques en Colombie-Britannique, ce qui comprend l'évaluation des sources, du fardeau et des interventions. La déclaration et l'analyse continues des données sur les éclosions en Colombie-Britannique permettront d'améliorer l'évaluation des tendances dans les sources et les agents pathogènes au fil du temps et d'approfondir les connaissances relatives à l'efficacité des interventions associées aux éclosions.

Introduction

On estime à 552 209 le nombre de cas de maladies d'origine alimentaire contractées au Canada en Colombie-Britannique chaque année (*données non publiées, Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique et Agence Santé Publique Canada, 2014*). Malgré le fait qu'une petite partie de ces cas soit associée à des éclosions confirmées (entre 0,8 % et 2,5 % de tous les cas) (1), les éclosions sont une précieuse source d'information sur les sources de maladie, le fardeau de la maladie, les modes de transmission et les interventions (2). Les autorités de santé publique, les décideurs, les professionnels de la salubrité des aliments et l'industrie alimentaire peuvent se servir de cette information pour fixer leurs priorités et ainsi que planifier et mettre en œuvre des programmes de prévention. Le gouvernement de la Colombie-Britannique a mis en œuvre un programme de surveillance des éclosions de maladies entériques en 2008 afin de décrire les tendances, d'améliorer la connaissance, de déterminer la source et d'évaluer les interventions et l'utilisation des ressources.

L'objectif de l'étude consiste à décrire les tendances en matière d'éclosions de maladies entériques ayant fait l'objet d'une enquête en Colombie-Britannique entre 2009 et 2013, ainsi qu'à déterminer les sources et à décrire les interventions.

Méthodologie

Les épidémies de gastro-entérite doivent être déclarées en Colombie-Britannique (3). En août 2008, on a mis en ligne, en Colombie-Britannique, un système national de déclaration des éclosions au moyen du Réseau canadien de renseignements sur la santé publique. En Colombie-Britannique, les éclosions de maladies entériques sont entrées dans ce système par les autorités sanitaires locales et le Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique. Le système du Réseau est également utilisé par d'autres provinces et territoires du Canada.

Il y a deux types d'éclosions de maladies gastro-intestinales dans le système, soit l'*éclosion au sein de la collectivité*, où au moins deux cas non liés de maladies similaires pouvant être liés entre eux sur le plan épidémiologique (c'est-à-dire être liés en fonction du moment du lieu ou du type d'exposition), et l'*éclosion dans un établissement*, où au moins trois cas de maladies similaires peuvent être liés entre eux sur le plan épidémiologique (c'est-à-dire être liés en fonction d'une exposition dans une période de quatre jours dans un milieu institutionnel).

Toutes les données sont saisies à la main (rétrospectivement) et comprennent des renseignements sur les agents pathogènes, le nombre de cas, les hospitalisations, les décès, le contexte, le mode de transmission, la source, les facteurs qui ont contribué à l'éclosion et les interventions. Chaque autorité sanitaire locale est tenue d'entrer dans le système les éclosions ayant fait l'objet d'une enquête sur leur territoire. Le Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique entre les éclosions multirégionales, et l'Agence entre les éclosions multiprovinciales et multiterritoriales.

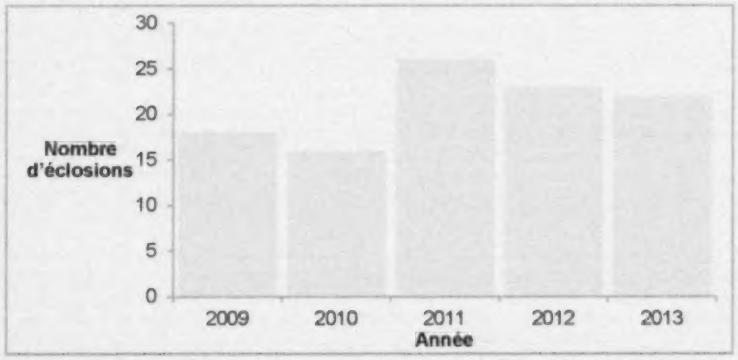
Le présent rapport comprend des données sur les enquêtes sur les éclosions de maladies entériques déclarées en Colombie-Britannique entre 2009 et 2013. Les éclosions nationales (déclarées par l'Agence de la santé publique du Canada) qui comprenaient les cas relevés en Colombie-Britannique ont également été incluses. Les éclosions d'infection virale dans des établissements résidentiels et les éclosions associées aux voyages internationaux ont été exclues.

Les données ont été extraites le 6 mars 2014. Les données relatives aux éclosions nationales ont quant à elles été extraites le 5 juin 2014. On a comparé le milieu, les facteurs contributifs et les interventions relatifs aux éclosions déclarées comme étant d'origine alimentaire et à la transmission interhumaine. On ne s'est appuyé que sur les éclosions déclarées comme étant d'origine alimentaire pour l'attribution des sources. On a lié les éclosions aux manipulateurs d'aliments lorsqu'un agent pathogène était découvert chez un manipulateur d'aliment ou quand on découvrait un manipulateur d'aliment infecté. L'année et le mois de l'enquête sur l'éclosion étaient fondés sur la date de commencement de l'enquête. On a calculé la durée des éclosions au moyen des dates d'apparition et de disparition des symptômes indiquées.

Résultats

On a enquêté sur 104 éclosions en Colombie-Britannique entre 2009 et 2013. Les organisations de la Colombie-Britannique ont déclaré 93 éclosions, et l'Agence de la santé publique du Canada a déclaré 11 éclosions. On a enquêté sur une moyenne de 21 éclosions, une médiane de 22 éclosions et un écart de 16 à 26 éclosions par année (**Figure 1**). On a noté une augmentation d'environ 40 % dans les éclosions ayant fait l'objet d'une enquête en 2011, 2012 et 2013. Le taux annuel de vagues d'intoxication alimentaire en Colombie-Britannique était de 2,8 par million de personnes.

Figure 1 : Nombre d'éclosions de maladies entériques déclarées par année en Colombie-Britannique (N = 104)



On a déclaré 50 (48,1 %) éclosions bactériennes et 42 (40,4 %) éclosions virales. On a identifié en laboratoire un agent pathogène pour 79 (76 %) des éclosions (**Tableau 1**). Les agents pathogènes les plus fréquemment déclarés étaient les norovirus, la *Salmonella* et l'infection à *E. coli* (**Tableau 2**). Enteritidis était le sérotype de *Salmonella* (n = 13, 50 %), et toutes les infections à l'*E. coli* étaient causées par l'*E. coli* O157.

Il y avait un total de 2 134 cas liés à l'éclosion (cas cliniques et cas confirmés en laboratoire) (**Tableau 1**). La majorité des cas (76,4 %) ont été identifiés de manière clinique, et les éclosions causées par des agents pathogènes viraux étaient les plus nombreuses et représentaient la majorité des cas cliniques. Une hospitalisation a été nécessaire dans 108 (5,1 %) cas. La majorité des hospitalisations (81, 75 %) étaient dues aux éclosions causées par une bactérie. Les agents pathogènes à l'origine de la plupart des hospitalisations étaient la *Salmonella* (38, 35,2 %), l'*E. coli* (37, 34,3 %) et les norovirus (10, 9,3 %). Les infections bactériennes ont causé deux décès (**Tableau 1**), dont un par le botulisme et l'autre par une infection à l'*E. coli* O157.

Il y avait une moyenne de 20,3 cas par éclosions. Les éclosions causées par des agents pathogènes viraux étaient les plus nombreuses (29 cas), et celles causées par les levures et les champignons étaient les moins nombreuses (7 cas). La médiane de la durée des éclosions était de quatre jours. Les éclosions causées par des bactéries et des parasites étaient considérablement plus longues que les autres (durées de 11 et 16 jours respectivement) (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Les caractéristiques des enquêtes sur les éclosions de maladies entériques par type d'agent pathogène, Colombie-Britannique, 2009 à 2013

Caractéristiques	Éclosion bactérienne (n = 50)	Éclosion virale n = 42	Éclosions parasites (n = 2)	Éclosions d'origine inconnue (n = 4)	Cas liés à une toxine ou à un produit chimique (n = 5)	Cas liés à des levures ou des champignons n = 1	Total (n = 104)
Nombre (%) d'éclosions confirmées en laboratoire	49 (98 %)	23 (54,8 %)	2 (100 %)	0 (0 %)	5 100 %	0 (0 %)	79 (76 %)
Nombre total de cas confirmés en laboratoire	398	80	12	0	12	0	502
Nombre total de cas cliniques	351	1 138	16	45	75	7	1 632
Nombre moyen de cas [1] ou d'éclosions	14,9	29,0	22,0	11,3	15,4	7,0	20,3
Nombre total et % de taux d'hospitalisation	81 (75 %)	20 (25 %)	0	0	7	0	108
Nombre total et % de taux de décès	2 (100 %)	0	0	0	0	0	2
Durée médiane (nombre de jours) de l'éclosion en fonction de la date d'apparition	11 (0 à 234)	4 (0 à 137)	16	1 (0 à 2)	0 (0 à 11)	0	4 (0 à 234)

[1] Comprend les cas cliniques et les cas confirmés en laboratoire.

Tableau 2 : Éclosions de maladies entériques par agent pathogène en Colombie-Britannique de 2009 à 2013

Agent pathogène	Nombre (%)
Norovirus	38 (36,5 %)
Salmonella	26 (25 %)
Escherichia coli	12 (11,5 %)
Clostridium botulinum	3 (2,9 %)
Campylobactérie	2 (1,9 %)
Hépatite A	2 (1,9 %)
Intoxication à l'histamine	2 (1,9 %)
Intoxication par des mollusques ou crustacés[1]	2 (1,9 %)
Staphylococcus	2 (1,9 %)
Autre[2]	7 (6,7 %)
Éclosions d'origine inconnue[3]	8 (7,7 %)
Total	104

[1] Intoxication par des mollusques ou crustacés (1), intoxication par phycotoxine diarrhéique (1).
[2] *Aeromonas* (1), toxine ou produit chimique (1), *Cryptosporidium* (1), *Cyclospora* (1), *Shigella* (1), *Clostridium perfrigens* (1), *Clostridium difficile* (1).
[3] Ce chiffre comprend une éclosion bactérienne indéterminée, deux éclosions virales indéterminées et une infection aux levures ou aux champignons indéterminée, ainsi que quatre éclosions dont l'agent pathogène en cause n'a pu être déterminé. Dans le **Tableau 2**, quatre des éclosions sont caractérisées dans leurs groupes de niveau supérieur.

L'exposition alimentaire était le mode de transmission prévalent (59,6 %) (**Tableau 3**). Parmi les 62 éclosions d'origine alimentaire, 40 (64,5 %) étaient causées par une bactérie. La cause prévalente était la *Salmonella* (n = 22). Parmi les éclosions résultant d'une transmission interhumaine, 22 (95,7 %) étaient causées par des norovirus.

Les établissements de services alimentaires étaient le milieu le plus souvent signalé (33,7 %), suivis de la collectivité (24 %) et des réceptions privées (12,5 %) (**Tableau 3**). Les éclosions dans des établissements de

services alimentaires étaient causées par des aliments et la transmission interhumaine. Parmi les huit cas d'éclosions résultant d'une transmission interhumaine dans les établissements de services alimentaires, deux étaient attribuables à des manipulateurs d'aliments malades. Les éclosions résultant d'une transmission interhumaine étaient prévalentes dans les installations, comme les hôpitaux, les écoles et les hôtels (**Tableau 3**).

Tableau 3 : Éclosions de maladies entériques par mode de transmission et milieu, Colombie-Britannique, de 2009 à 2013

Milieu d'éclosion	Origine alimentaire	Transmission interhumaine	Origine inconnue	Autre[1]	Eau	Total
Établissement de services alimentaires	24 (38,7 %)	8 (34,8 %)	1 (8,3 %)	2 (25 %)	0 (0 %)	35 (33,7 %)
Collectivité	17 (27,4 %)	2 (9 %)	5 (41,7 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	25 (24 %)
Réception privée	10 (16,1 %)	3 (13 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	13 (12,5 %)
Établissement[2]	5 (8,1 %)	4 (17,4 %)	1 (8,3 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	11 (10,6 %)
Installation ne faisant pas partie d'un établissement[3]	0 (0 %)	3 (13 %)	1 (8,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (3,8 %)
Installation de loisir	0 (0 %)	2 (8,7 %)	0 (0 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	3 (2,9 %)
Plus d'un milieu	3 (4,8 %)	1 (4,3 %)	1 (8,3 %)	1 (12,5 %)	0 (0 %)	6 (5,8 %)
Autre	2 (3,2 %)	0 (0 %)	2 (16,6 %)	2 (25 %)	0 (0 %)	6 (5,8 %)
Inconnu	1 (1,6 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (1 %)
Total	62 (59,6 %)	23 (22,1 %)	11 (10,6 %)	8 (7,7 %)	0 (0 %)	104

[1] Inclut la transmission d'un animal à une personne, la transmission environnementale, les autres types de transmission et les modes de transmission multiples.
[2] Comprend les cas résidentiels et non résidentiels.
[3] Exemples : écoles, hôtels et hôpitaux.

On a déterminé que la source de 45 (72,6 %) des éclosions d'origine alimentaire (**Tableau 4**) était des aliments et les plus souvent signalés étaient les fruits et légumes, la viande et les fruits de mer. On a trouvé le plus grand nombre d'agents pathogènes (n = 5) dans les fruits et les légumes qui incluaient des fruits et des légumes frais, congelés et en conserve. Parmi les 14 éclosions de *Salmonella* dont on a déterminé la source, cinq des éclosions signalées étaient principalement à des œufs (35,7 %). La seule éclosion attribuable à des produits laitiers a été causée par du fromage non pasteurisé. Les norovirus ont causé dix éclosions d'origine alimentaire. On a déterminé la source de neuf d'entre elles. Les éclosions de norovirus étaient attribuables à des fruits de mer, des aliments mixtes, des fruits et des légumes. On a déterminé qu'un manipulateur d'aliments infecté avait joué un rôle dans les huit éclosions de source déterminée et dans l'éclosion de source indéterminée. Dans huit des éclosions avec source et dans l'éclosion sans source, on a déterminé qu'un manipulateur d'aliments était le facteur contributif (les données non montrées).

Tableau 4 : Éclosions d'origine alimentaire par agent pathogène et source, Colombie-Britannique, de 2009 de 2013

Type d'aliment	*Clostridium botulinum*	*Escherichia coli*	Hépatite A	Norovirus	*Salmonella*	Intoxication par des mollusques ou crustacés[1]	*Staphylococcus*	Autre[2]	Inconnu	Total
Fruits et légumes	1	1	1 (4)	3	3	0	0	0	1	10
Viande[3]	0	4	0	0	4 (5)	0	1	0	0	9
Fruits de mer	1	0	0	2 (6)	0	4 (7)	0	0	1	8
Aliments mixtes	0	0	0	3	0	0	1	1	2	7
Œufs	0	0	0	0	5 (8)	0	0	0	0	5
Produits laitiers	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Sauces et condiments	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Inconnu	0	2	1	2	10	0	0	4	2	21
Total	3	8	2	10	22	4	2	5	6	62

[1] Intoxication due à la phycotoxine paralysante (1), intoxication par phycotoxine diarrhéique (1), histamine (2)
[2] *Aeromonas* (1), *campylobactérie* (1), *C. perfringens* (1), *Cyclospora* (1), *Shigella* (1)
[3] Comprend du bœuf (2), du poulet (3), des viandes froides (1), de la dinde (1) du foie de veau (1) et du haggis (1)

Les œufs étaient à l'origine du plus grand nombre de cas (n = 196), aliments mixtes (n = 168) et fruits de mer (n = 139). Ces aliments étaient à l'origine de 45,5 % de tous les cas d'éclosions d'origine alimentaire.

Les facteurs contributifs prévalents des éclosions d'origine alimentaire étaient associés aux processus de production alimentaire (p. ex., échecs à des points critiques, cuisson inadéquate et contamination croisée). Dans le cas des éclosions résultant d'une transmission interhumaine, les facteurs contributifs prévalents étaient l'exposition à une personne malade, à un cas ou à un environnement contaminé (**Tableau 5**).

Tableau 5 : Facteurs contributifs des éclosions d'origine alimentaire et des éclosions résultant d'une transmission interhumaine, Colombie-Britannique, de 2009 à 2013

Facteurs contributifs	Origine alimentaire (N = 62)	Transmission interhumaine (N = 23)
Échec de point de contrôle	17 (27,4 %)	1 (4,3 %)
Contamination croisée	11 (17,7 %)	3 (13 %)
Température inadéquate (p. ex., réfrigération ou conservation des aliments chauds)	12 (19,4 %)	0
Réchauffement inadéquat	1 (1,6 %)	0
Manipulateur d'aliments infecté	11 (17,7 %)	2 (8,7 %)
Cuisson inadéquate	12 (19,4 %)	0
Mauvaise hygiène	8 (12,9 %)	6 (26,1 %)
Contact avec un personnel soignant	0	2 (8,7 %)
Exposition à un cas confirmé ou probable	1 (1,6 %)	7 (30,4 %)
Hygiène de l'environnement inadéquate	5 (8 %)	3 (13 %)

Les interventions les plus souvent effectuées pour maîtriser les éclosions étaient la sensibilisation, la désinfection des lieux et le regroupement en cohorte des cas et du personnel (**Tableau 6**). La sensibilisation et la désinfection des lieux constituaient les interventions les plus répandues pour lutter contre les éclosions résultant d'une transmission interhumaine. Les interventions les plus souvent effectuées pour maîtriser les éclosions d'origine alimentaire consistaient à rappeler des produits et à fermer des installations. Dans le cas des éclosions résultant d'une transmission interhumaine, elles consistaient à limiter l'accès, les déplacements et les visites, et à regrouper les cas et le personnel en cohorte. Dans sept cas d'éclosions d'origine alimentaire, on a signalé un changement de politique comme intervention. On a diffusé un

communiqué pour dix éclosions (neuf d'origine alimentaire et une résultant d'une transmission interhumaine). La sensibilisation était l'intervention la plus répandue pour l'ensemble des sources alimentaires. Les rappels visaient surtout la viande (cinq), les fruits de mer (deux) et les fruits (deux). On a procédé à la désinfection des installations dans le cas d'éclosions causées par huit sources alimentaires différentes.

Tableau 6 : Interventions effectuées pour maîtriser les éclosions d'origine alimentaire et les éclosions résultant d'une transmission interhumaine, Colombie-Britannique, de 2009 à 2013

Intervention	Origine alimentaire (N = 62)	Transmission interhumaine (N = 23)	Autre N = 20	Total
Sensibilisation	36 (59 %)	15 (24,6 %)	10 (16,4 %)	61
Désinfection de l'installation	13 (40,6 %)	9 (28,1 %)	10 (31,3 %)	32
Regroupement des cas ou du personnel en cohorte	2 (11,8 %)	8 (47,1 %)	7 (41,2 %)	17
Exclusion du personnel	7 (46,7 %)	5 (33,3 %)	3 (20 %)	15
Rappel	12 (100 %)	0	0	12
Restriction de l'accès à l'installation, les déplacements et les visites	2 (18,2 %)	7 (63,6 %)	2 (18,2 %)	11
Communiqué	9 (90 %)	1 (10 %)	0	10
Fermeture de l'installation	6 (66,7 %)	1 (11,1 %)	2 (22,2 %)	9
Changement stratégique	7 (100 %)	0	0	7
Immunisation des personnes susceptibles d'être malades	1 (100 %)	0	0	1
Avis d'ébullition	0	0	0	0

Discussion

Au cours de la période de cinq ans, le nombre important d'éclosions de maladies entériques déclarées a imposé un lourd fardeau de maladie à la Colombie-Britannique. L'augmentation du nombre d'éclosions déclarées entre 2011 et 2013 est probablement due aux efforts visant à améliorer la déclaration des éclosions. Il faut ajouter à cela la décision de cesser la déclaration des éclosions virales dans les installations résidentielles à partir de juillet 2011, qui pourrait avoir amélioré la déclaration des éclosions associées à d'autres modes de transmission, à d'autres milieux et à d'autres sources. L'exclusion limite la capacité à déterminer le nombre total d'éclosions de maladies entériques causées par toutes les sources et tous les agents pathogènes dans tous les milieux, à l'échelle provinciale.

Les norovirus étaient la cause d'éclosion prévalente, suivis de la *Salmonella*. Les deux sont parmi les cinq principaux agents pathogènes à l'origine de maladies d'origine alimentaire contractées en milieu résidentiel en Colombie-Britannique (*données non publiées, Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique et Agence de la santé publique du Canada, 2014*). Ces agents pathogènes sont aussi la principale cause d'éclosions aux États-Unis (2). Les éclosions virales comportaient le plus grand nombre de cas, et les éclosions bactériennes étaient la principale cause d'hospitalisations et de décès. Les éclosions bactériennes et parasites, et les éclosions liées à une toxine ou à un produit chimique avaient davantage tendance à être confirmées en laboratoire que les éclosions virales. Cela est probablement attribuable au fait qu'on peut enquêter sur éclosions virales et les gérer sans diagnostic en laboratoire, et que celles-ci sont spontanément résolutives et ne sont pas associées à des cas graves.

Le taux d'hospitalisation (3,8 %) est comparable à celui des États-Unis (3,4 %) et inférieur à celui de l'Europe (13,8 %) (2,10). Le taux de décès (0,1 %) est inférieur à celui des États-Unis (0,7 %), mais légèrement supérieur à celui de l'Europe (0,03 %) (2,10). Aux États-Unis et en Colombie-Britannique, la *Salmonella*, l'*E. coli* et les norovirus ont causé le nombre et le taux d'hospitalisations les plus importants. Ces similarités pourraient être dues au fait que les cas les plus graves sont susceptibles de faire l'objet de tests et d'être confirmés en laboratoire dans les deux pays. La différence par rapport au taux

d'hospitalisation en Europe pourrait être attribuable à l'inclusion de maladies plus graves, comme la toxoplasmose et la tularémie. La différence entre le taux de décès en Colombie-Britannique, aux États-Unis et en Europe pourrait être attribuable à de faibles chiffres.

Le taux annuel d'éclosions d'origine alimentaire en Colombie-Britannique (2,8 par million d'habitants) est inférieur à celui des États-Unis (4,8 par million d'habitants) (2). Cela pourrait être attribuable à la différence des systèmes et des méthodes de déclaration.

Les établissements de services alimentaires étaient le principal milieu associé à toutes les éclosions (34 %) en Colombie-Britannique. Parmi les éclosions de *Salmonella* en Colombie-Britannique, les établissements de services alimentaires demeuraient le milieu prévalent et étaient associés à 47,6 % des éclosions. La situation est similaire aux États-Unis, où les restaurants et les épiceries comportant un lieu unique pour la préparation de nourriture étaient le milieu prévalent pour les éclosions d'origine alimentaire, mais dans une proportion plus élevée (68 %). Les exploitations alimentaires commerciales néozélandaises étaient le deuxième milieu en importance pour les éclosions de *Salmonella* (31 %), alors que les lieux résidentiels étaient le milieu le plus signalé (2,9).

La majorité des éclosions étaient d'origine alimentaire (59,6 %). La *Salmonella* était la principale cause d'éclosions d'origine alimentaire (35,8 %). Parmi les éclosions de *Salmonella*, 84,6 % étaient d'origine alimentaire, ce qui est supérieur au taux néozélandais (63 %) (9). La *Salmonella* étaient également la principale cause d'éclosions d'origine alimentaire déclarées en Europe (10).

On déterminé une source d'exposition pour 72,6 % des éclosions d'origine alimentaire. Il s'agit d'une augmentation par rapport aux déclarations faites en Colombie-Britannique et dans les autres provinces et territoires (11,12). Cela pourrait être attribuable au fait que les éclosions de source indéterminée sont plus susceptibles d'être déclarées que les autres. Les fruits et les légumes frais, la viande et les fruits de mer étaient les aliments les plus souvent en cause (16 %, 15 % et 13 % respectivement). Les fruits et les légumes frais étaient à l'origine de plus d'éclosions que la viande, les œufs et les produits laitiers. Une analyse américaine a révélé que les produits de la viande étaient la principale source d'éclosions d'origine alimentaire et que les légumes-feuilles étaient la cause d'un nombre grandissant d'éclosions (2) au cours des dernières années. Les éclosions causées par des fruits et des légumes frais ont augmenté en Amérique du Nord (13,14,15). La surveillance de ces tendances au moyen des données sur les éclosions permettra de réordonner les priorités en matière d'intervention.

Les données montrent un lieu entre la *Salmonella* et les œufs. Durant cette période, la Colombie-Britannique a enquêté sur un grand nombre d'éclosions prolongées de *Salmonella* Enteritidis associées à des œufs (8). Les œufs sont demeurés la principale cause d'éclosions de *Salmonella* Enteritidis aux États-Unis, mais on a noté une diminution graduelle des éclosions de *Salmonella* causés par les œufs (2). Les données européennes ont montré que les œufs et les ovoproduits sont le principal véhicule alimentaire pour la *Salmonella* (10). On a déjà procédé à l'attribution propre aux aliments au Canada, deux fois en s'appuyant sur l'avis d'experts et une fois en s'appuyant sur les données sur les éclosions (16,17,18). Dans les trois cas, on a déterminé que la viande de volaille était la source la plus probable des infections à la *Salmonella*. On a déterminé que les œufs étaient la deuxième source en importance selon l'avis des experts. Selon les experts, une bonne partie des infections entériques d'origine bactérienne seraient attribuables à des fruits et à des légumes frais, ce qui correspond aux conclusions de la présente étude (16,17).

Les éclosions sont une source validée de données d'attribution. Parmi les forces des données sur les éclosions, mentionnons le lien clair entre les agents pathogènes et les aliments, l'accès aux données au fil du temps et l'inclusion d'une grande variété d'aliments qui ne sont pas nécessairement pris en compte par d'autres méthodes (9). Cependant, les éclosions ne font pas toutes l'objet d'une enquête et ne sont pas toutes déclarées. En outre, les données provenant de tous les systèmes ne sont pas toujours comparables (19,20).

On a établi que des manipulateurs d'aliments avaient joué un rôle dans neuf éclosions de norovirus. Cela met en évidence la nécessité d'améliorer la sensibilisation et les ressources visant les manipulateurs d'aliments et leur employeur, ainsi que les interventions visant à identifier et à exclure rapidement les travailleurs malades.

La sensibilisation et la désinfection des installations étaient les interventions les plus fréquentes. Les autres interventions, comme les rappels et les changements stratégiques sont moins fréquentes, car elles nécessitent la détermination d'une source alimentaire ou d'un problème particulier. Les interventions sont influencées par le milieu dans lequel elles sont menées. C'est notamment le cas des interventions dans des milieux institutionnels où la transmission interhumaine peut être prévalente. Cependant, il est impossible de dire si les interventions effectuées ont permis d'empêcher de nouveaux cas, car on n'a pu obtenir la date des interventions. La documentation relative à l'efficacité des interventions en réponse aux éclosions est limitée, notamment dans le cas des éclosions généralisées et des éclosions au sein de la collectivité. Une enquête plus approfondie faciliterait la prise de décisions, l'attribution des ressources et les enquêtes sur les éclosions.

L'analyse a montré que le système de surveillance convient à la tâche, malgré ses limites. On se concentre sur un petit nombre d'éclosions déclarées sur une courte période. Par conséquent, il est impossible d'effectuer une analyse plus approfondie par agent pathogène ou au moyen de l'évaluation de l'évolution des tendances. On finira par surmonter cet obstacle quand plus d'éclosions seront déclarées. En outre, les autorités provinciales et territoriales en matière de santé publique doivent entrer les éclosions dans le système pour que celui-ci fonctionne. Bien qu'on ait mis en place des processus pour vérifier l'entrée des éclosions connues, il se pourrait que certaines éclosions ne soient pas détectées et déclarées, et ne fassent pas l'objet d'une enquête. Enfin, les données décentralisées peuvent aussi avoir une incidence sur la qualité des données. Lorsque des problèmes sur le plan de la qualité des données sont notés, on apporte des améliorations aux normes ou au système.

Conclusion

La surveillance des éclosions de maladies entériques en Colombie-Britannique fournit de l'information sur les tendances, les sources, les milieux et les modes de transmission. On s'est appuyé sur les données pour éclairer les évaluations techniques et les évaluations des risques, les rapports et les publications. On pourrait s'appuyer sur des données supplémentaires pour éclairer l'établissement des priorités locales en matière de salubrité des aliments, pour formuler des messages concernant les combinaisons d'agents pathogènes et d'aliments et pour affecter des ressources à des interventions particulières.

La déclaration et l'analyse continues des données sur les éclosions en Colombie-Britannique permettront d'améliorer l'évaluation des tendances dans les sources et les agents pathogènes au fil du temps et d'approfondir les connaissances relatives à l'efficacité des interventions associées aux éclosions.

Remerciements

Les auteurs souhaitent remercier leurs collègues au sein de l'autorité sanitaire qui ont saisi les éclosions, ainsi que les laboratoires et le Laboratoire de santé publique et de référence en microbiologie de la Colombie-Britannique pour le soutien au diagnostic.

Conflit d'intérêts

Aucun.

Financement

Aucun.

Références

(1) Public Health Agency of Canada. Foodnet Canada 2013 Short Report [Internet]. Ottawa ON: PHAC; September 2014. (Disponible en français : http://www.phac-aspc.gc.ca/foodnetcanada/report-rapport-2013-fra.php)

(2) Gould H, Walsh KA, Vieira AR, Herman K, Williams IT, Hall AJ, Cole D. Surveillance for foodborne disease outbreaks-United States, 1998-2008. MMWR. 2013 June 28;62(2).

(3) Public Health Act Communicable Disease Regulation. BC Reg. 4/83. List of reportable diseases. British Columbia Health Act Communicable Disease Regulation [Internet]. http://www.bclaws.ca/Recon/document/ID/freeside/12_4_83.

(4) Swinkels HM, Kuo M, Embree G, Fraser Health Environmental Health Investigation Team, Andonov A, Henry B, Buxton JA. Hepatitis A outbreak in British Columbia, Canada: The roles of established surveillance, consumer loyalty cards and collaboration, February to May 2012. Eurosurveillance. 2014;19(18).

(5) Taylor J, Galanis E, Wilcott L, Hoang L, Stone J, Ekkert J, Quibell D, Huddleston M, McCormick R, Whitfield Y, Adhikari B, Grant CC, Sharma D, *Salmonella* Chester Outbreak Investigation Team. An outbreak of *Salmonella* Chester infection in Canada: Rare serotype, uncommon exposures and unusual population demographic facilitate rapid identification of food vehicle. J Food Prot. 012;75(4):738-742.

(6) McIntyre L, Galanis E, Mykytczuk O, Buenaventura E, Wong J, Prystajeky N, Ritson M, Stone J, Moreau D, Youssef A, Outbreak Investigation Team. Multiple clusters of norovirus among shellfish consumers linked to symptomatic oyster harvesters. J Food Prot. 2012;75(9):1715-1720.

(7) Taylor M, McIntyre L, Ritson M, Stone J, Bronson R, Bitzikos O, Rourke W, Galanis E, Outbreak Investigation Team. Outbreak of diarrhetic shellfish poisoning associated with mussels, British Columbia, Canada. Mar. Drugs. 2013;11(1):669-1676.

(8) Taylor M, Leslie M, Ritson M, Stone J, Cox W, Hoang L, Galanis E, Outbreak Investigation Team. Investigation of the concurrent emergence of *Salmonella* enteritidis in humans and poultry in British Columbia, Canada, 2008–2010. Zoonoses Public Health. 2012;59(8):584-592.

(9) King N, Lake R, Campbell D. Source attribution of nontyphoid salmonellosis in New Zealand using outbreak surveillance data. J Food Prot. 2011;74(3):438-445.

(10) European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013 [Internet]. Parma, Italy: EFSA; 2015. http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/EU-summary-report-trends-sources-zoonoses-2013.pdf.

(11) Taylor M, Galanis E. Establishing criteria to initiate enteric outbreak investigations in British Columbia. Can Commun Dis Rep 2014;40(S-1). (Disponible en français : http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/14vol40/dr-rm40s-1/index-fra.php)

(12) Gaulin C, Currie A, Gravel G, Hamel M, LeBlanc MA, Ramsay D, Bekal S. Summary of 11 years of enteric outbreak investigation and criteria to initiate an investigation, Province of Quebec, 2002 through 2012. J Food Prot. 2014;9:1448-1648.

(13) Berger CN, Sodha SV, Shaw RK, Griffin PM, Pink D, Hand P, Frankel G. Fresh fruit and vegetables as vehicles for the transmission of human pathogens. Environ Microbiol. 2010;12(9):2385-2397.

(14) Lynch MF, Tauxe RV, Hedberg CW. The growing burden of foodborne outbreaks due to contaminated fresh produce: Risks and opportunities. Epidemiol Infect. 2009;137(3):307-315.

(15) Sivapalaingam S, Friedman CR, Cohen L, Tauxe RV. Fresh produce: A growing cause of outbreaks of foodborne illness in the United States, 1973 through 1997. J Food Prot. 2004;67(10):2342-2352.

(16) Butler A, Pintar K, Thomas MK. Estimating the relative role of various subcategories of food, water and animal contact transmission of 28 enteric diseases in Canada. Forthcoming 2015.

(17) Davidson VJ, Ravel A, Nguyen TN, Fazil A, Ruzante JM. Food specific attribution of selected gastrointestinal illnesses: Estimates from a Canadian Expert Elicitation Survey. Foodborne Pathog Dis. 2011;8(9):983-995.

(18) Ravel A, Davidson VJ, Ruzante JM, Fazil A. Foodborne proportion of gastrointestinal illness: Estimates from a Canadian expert elicitation survey. Foodborne Pathog Dis. 2010;7:1463-1472.

(19) Pires SM, Vieira AR, Hald T, Cole D. Source attribution of human salmonellosis: An overview of methods and estimates. Foodborne Pathog Dis. 2014;1:667-676.

(20) US Food and Drug Administration. FDA, federal partners develop improved method for attributing foodborne illness: Constituent update [Internet]. Washington DC: USFDA; Feb 24, 2015. http://www.fda.gov/Food/NewsEvents/ConstituentUpdates/ucm435256.htm.

Résumé de la Déclaration sur la diarrhée du voyageur du Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV)

Libman M[1], au nom du CCMTMV*

[1]Division des maladies infectieuses, Centre universitaire de santé McGill, Montréal (Québec)

*Correspondance : CATMAT.Secretariat@phac-aspc.gc.ca

Résumé

Contexte : La plupart des cas de diarrhée du voyageur surviennent lors de voyages dans des pays à revenu faible ou moyen. Le type de voyage, la durée du séjour, l'âge du voyageur et la présence de certains problèmes médicaux sont d'importants facteurs à prendre en compte dans le cas de la diarrhée du voyageur. Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) a formé un groupe de travail sur la diarrhée du voyageur pour mettre à jour les recommandations en matière de diarrhée du voyageur et de voyages internationaux. Le présent document résume la *Déclaration concernant la diarrhée du voyageur*.

Méthodologie : À la suite d'un examen systématique des études précédentes, des recommandations en matière de prévention et de traitement de la diarrhée du voyageur ont été formulées à l'aide de la méthode Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (GRADE) pour évaluer la qualité des données, les avantages et les inconvénients, ainsi que les valeurs et les préférences des voyageurs. D'autres recommandations ont été fondées sur l'analyse de la documentation et les avis d'experts.

Recommandations : Le CCMTMV s'est servi de la méthode GRADE pour conclure que le vaccin anticholérique oral ne devrait pas être recommandé de manière systématique afin de prévenir la diarrhée du voyageur chez les voyageurs canadiens. Cette recommandation était fondée sur des données de qualité moyenne qui montraient que le vaccin ne permet pas de prévenir la diarrhée du voyageur plus efficacement qu'un placebo. Les options pour la prévention de la diarrhée du voyageur sont le sous-salicylate de bismuth, la fluoroquinolone et la rifaximine (données de grande qualité pour le sous-salicylate de bismuth et les fluoroquinolones, et données probantes modérées pour la rifaximine). En ce qui concerne le traitement de la diarrhée du voyageur, le lopéramide (seul ou avec des antibiotiques), les fluoroquinolones, l'azithromycine et la rifaximine sont des options (données de qualité variable). Le CCMTMV, qui s'appuie sur les données probantes accessibles et l'avis des experts, recommande de se laver les mains ou d'utiliser un désinfectant pour les mains, et de faire preuve de prudence dans le choix et la préparation des boissons et des aliments, ces mesures étant considérées comme des pratiques exemplaires pour prévenir la diarrhée en voyage. De même, aucune recommandation GRADE ne peut pour l'instant être formulée concernant l'utilisation de probiotiques et de prébiotiques pour prévenir la diarrhée du voyageur, ou la prise de sous-salicylate de bismuth pour traiter cette infection, faute de données probantes.

Conclusion : À l'exception du sous-salicylate de bismuth recommandé pour prévenir la diarrhée du voyageur (forte recommandation), toutes les autres recommandations formulées par le CCMTMV à l'égard des agents de prévention et de traitement qui ont été évalués selon la méthode GRADE dans la présente déclaration, sont conditionnelles. Ces recommandations du CCMTMV doivent toujours être prises en considération pour la prévention et le traitement de la diarrhée du voyageur. Il faut aussi tenir compte de la situation de chaque voyageur.

Préambule

Le Comité consultatif de la médecine tropicale et de la médecine des voyages (CCMTMV) donne de façon continue à l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) des conseils opportuns de nature médicale, scientifique et sanitaire concernant les maladies tropicales infectieuses et les risques pour la santé associés aux voyages internationaux. L'Agence reconnaît que les recommandations et les conseils formulés dans cette déclaration reposent sur les pratiques médicales et les connaissances scientifiques les plus récentes et les diffuse dans le but d'informer les voyageurs ainsi que les professionnels de la santé qui sont appelés à leur prodiguer des soins.

Les personnes qui administrent ou utilisent des médicaments, des vaccins ou d'autres produits devraient bien connaître la monographie des produits, ainsi que toute autre norme ou instruction approuvée concernant leur usage. Les recommandations relatives à l'usage des produits et les autres renseignements présentés ici peuvent différer de ceux qui figurent dans la monographie ou toute autre norme ou instruction approuvée pertinente établie par les fabricants autorisés. Les fabricants font approuver leurs produits et démontrent l'innocuité et l'efficacité de ceux-ci uniquement lorsque ces produits sont utilisés conformément à la monographie ou à toute autre norme ou instruction approuvée semblable.

Introduction

La diarrhée du voyageur est définie comme étant le passage de trois selles non moulées dans une période de 24 heures, habituellement accompagné d'au moins un symptôme d'une gravité variable, comme de la nausée, des vomissements, des crampes abdominales, de la fièvre et du sang dans les selles (1). Les causes les plus fréquemment associées à la diarrhée du voyageur sont les agents pathogènes bactériens suivants : *Escherichia coli* (et plus particulièrement les souches *entérotoxinogènes* et *entéroagrégatives*) et les *campylobactéries* (2). Les personnes contractent principalement la diarrhée du voyageur en consommant des aliments ou des boissons contaminés par des agents pathogènes qui causent la diarrhée. La plupart des cas de diarrhée du voyageur surviennent lors de voyages dans des pays à revenu faible ou moyen (3). Le type de voyage, la durée du séjour, l'âge du voyageur et la présence de certains problèmes médicaux sont d'importants facteurs à prendre en compte dans le cas de la diarrhée du voyageur (4).

Les taux d'incidence de la diarrhée du voyageur, chez les personnes qui séjournent dans des régions à haut risque (pays à revenu faible ou moyen) durant une période allant jusqu'à deux semaines, varient de 20 à 90 % (1). La moitié des voyageurs souffrant de diarrhée du voyageur pourraient devoir limiter leurs activités durant leur voyage (5, 6), et jusqu'à 10 % des personnes atteintes présenteront une diarrhée persistante, le syndrome du côlon irritable post-infectieux ou d'autres complications (7).

Les options pour la prévention de la diarrhée du voyageur comprennent l'hygiène des mains, les précautions relatives aux aliments et aux boissons, les probiotiques, la vaccination et la chimioprophylaxie. Le traitement de la diarrhée du voyageur consiste en l'utilisation d'agents antisécrétoires, antipéristaltiques et antibiotiques. La réhydratation est un autre aspect important de la gestion de la diarrhée du voyageur, particulièrement chez les enfants.

Le CCMTMV donne de façon continue à l'Agence des conseils opportuns de nature médicale, scientifique et sanitaire concernant les maladies tropicales infectieuses et les risques pour la santé associés aux voyages internationaux. Le présent document résume la *Déclaration sur la diarrhée du voyageur* du CCMTMV. Une description complète des données probantes et des recommandations est disponible (8).

Méthodologie

Il s'agit de la deuxième déclaration du CCMTMV pour laquelle on a utilisé la méthodologie GRADE pour formuler des recommandations. GRADE est une méthode pour évaluer la qualité des données probantes et le poids des recommandations dans les lignes directrices qu'utilisent de nombreux organismes internationaux (9). Elle met l'accent sur la transparence et fournit un cadre de travail détaillé qui tient compte des facteurs suivants pour l'élaboration des recommandations : confiance dans l'estimation de l'effet (qualité

des données), rapport équilibré entre les avantages et les effets néfastes, valeurs et préférences. Les recommandations qui en découlent sont considérées comme « fermes » ou « conditionnelles ». Veuillez vous reporter au **Tableau 1** pour connaître les catégories de recommandation GRADE, ainsi qu'à l'appendice ci-dessous pour les questions les plus fréquemment posées à propos de l'interprétation des résultats obtenus au moyen de la méthode GRADE.

Tableau 1: Catégories de recommandations GRADE

Catégories de recommandations GRADE[1]	
Ferme[2] : Recommandation FAVORABLE	Le Comité pense que toutes ou presque toutes les personnes bien informées seraient favorables au plan d'action recommandé et que seul un petit nombre ne le serait pas. ***Conséquences pour les professionnels de la santé*** : Le rapport d'équilibre entre les risques et les avantages est tel que la plupart des voyageurs choisiraient l'intervention.
Ferme[2] : Recommandation DÉFAVORABLE	Le Comité pense que toutes ou presque toutes les personnes bien informées **ne seraient pas** favorables au plan d'action recommandé et que seul un petit nombre le serait. ***Implications pour les professionnels de la santé*** : Le rapport d'équilibre entre les risques et les avantages est tel que la plupart des voyageurs **ne choisiraient pas** l'intervention.
Conditionnelle[3] : Recommandation FAVORABLE	Le Comité pense que la majorité des personnes bien informées seraient favorables au plan d'action recommandé, mais qu'une minorité (peut-être une grande minorité) ne le serait pas. ***Conséquences pour les professionnels de la santé*** : Une recommandation conditionnelle pourrait inciter les voyageurs à faire des choix différents. Les professionnels de la santé doivent présenter aux voyageurs les risques et les avantages de l'intervention et les aider à prendre une décision qui est compatible avec leurs valeurs et leurs préférences.
Conditionnelle[3] : Recommandation DÉFAVORABLE	Le Comité pense que la majorité des personnes bien informées **ne seraient pas** favorables au plan d'action recommandé, mais qu'une minorité (peut-être une grande minorité) le serait. ***Conséquences pour les professionnels de la santé*** : Une recommandation conditionnelle pourrait inciter les voyageurs à faire des choix différents. Les professionnels de la santé doivent présenter aux voyageurs les risques et les avantages de l'intervention et les aider à prendre une décision qui est compatible avec leurs valeurs et leurs préférences.

[1]Tiré du manuel et des lignes directrices de la méthode GRADE, sections 14 et 15 (9–11).
[2]Le groupe de travail GRADE semble indiquer qu'il s'attend à ce que 90 % et plus des personnes informées choisissent (ou non) le plan d'action recommandé lorsqu'une recommandation est « ferme ».
[3]Le groupe de travail GRADE semble indiquer qu'il s'attend à ce que moins de 90 % des personnes informées choisissent (ou non) le plan d'action recommandé lorsqu'une recommandation est « conditionnelle ».

Recherches documentaires et résultats

On a mis en place un cadre d'analyse dans lequel on indique les principales interventions pour la prévention et le traitement de la diarrhée du voyageur. On a dressé une liste de questions clés visant à définir l'ampleur des bienfaits et des effets néfastes et de questions clés concernant la population d'intérêt, les interventions,

les comparaisons et les résultats. On s'est servi des quatre questions suivantes pour préparer l'évaluation GRADE et formuler les recommandations :

- Chez les voyageurs canadiens, l'administration du vaccin oral inactivé contre le choléra (Dukoral®) réduit-elle le risque de contracter la diarrhée du voyageur par comparaison à la non-vaccination (placebo)?
- Chez les voyageurs canadiens, l'administration d'un *agent chimioprophylactique* pertinent (c.-à-d. antisécrétoire ou antibiotique) réduit-elle le risque de contracter la diarrhée du voyageur, comparativement à l'absence de chimioprophylaxie (placebo)?
- Chez les Canadiens ayant contracté la diarrhée du voyageur pendant un voyage, l'administration d'un agent *thérapeutique* pertinent (c.-à-d. antisécrétoire, antipéristaltique ou antibiotique) a-t-elle réduit la durée ou la gravité de la diarrhée du voyageur, comparativement à l'*absence de traitement* (placebo)?
- Parmi les Canadiens ayant contracté la diarrhée du voyageur pendant un voyage, l'administration d'un agent *thérapeutique* pertinent (c.-à-d. antisécrétoire, antipéristaltique ou antibiotique) a-t-elle réduit la durée ou la gravité de la diarrhée du voyageur, comparativement à un *autre traitement* (p. ex. association d'un antipéristaltique et d'un antibiotique; différente classe d'antibiotiques)?

Certaines interventions ne se prêtaient pas à une évaluation GRADE en raison du manque de données probantes valides ou d'interventions de remplacement crédibles qui permettent d'établir des comparaisons. On a aussi élaboré des questions pour formuler les recommandations qui ne sont pas fondées sur la méthode GRADE et qui portent sur les profils de résistance aux antimicrobiens, les précautions relatives à l'eau et aux aliments, l'utilisation d'antibiotiques, de probiotiques, de prébiotiques et de symbiotiques, et la gestion de la déshydratation causée par la diarrhée du voyageur chez les voyageurs.

Plusieurs bases de données électroniques (Ovid MEDLINE, Embase, Global Health et Scopus), de même que la base de données de la revue systématique Cochrane, ont été consultées en employant des variations de l'expression « diarrhée du voyageur », ainsi que le ou les termes de recherche pertinents pour chaque intervention d'intérêt. Les recherches ont porté sur la période allant de la date de création de chaque base de données jusqu'au 1er juin 2013. Pour l'ensemble des recherches, seuls les articles en français ou en anglais ont été retenus. Les listes de références des études pertinentes ont aussi été examinées en vue de recenser des études qui n'auraient pas été relevées durant les recherches dans les bases de données.

Dans notre analyse, la diarrhée du voyageur a été définie comme étant le passage d'au moins trois selles non moulées accompagné d'au moins un symptôme entérique dans une période de 24 heures. On a exclu les études fondées sur une définition moins restrictive de la diarrhée du voyageur pour des questions de cohérence des critères diagnostiques et pour s'assurer que les données probantes qui sont sélectionnées sont axées sur les symptômes importants pour la plupart des voyageurs et des praticiens. Les études visant à évaluer des antibiotiques et le vaccin chez des populations autres que les voyageurs ont été exclues. Cependant, certaines études sur l'utilisation d'antisécrétoires et d'antipéristaltiques chez des populations autres que des voyageurs ont été prises en compte lorsque les données sur les voyageurs étaient limitées; leur inclusion dans l'analyse a toutefois eu pour effet d'abaisser la qualité globale des données.

Évaluation des données probantes

Tous les détails de la méthodologie GRADE sont fournis ailleurs (12). Essentiellement, la méthode GRADE évalue la qualité des données probantes relatives à des résultats cliniques précis entre les études, et non étude par étude, en corrigeant les défauts liés à la méthodologie, à la cohérence ainsi qu'à la généralisabilité des résultats et de l'efficacité démontrée de l'intervention (13, 14). La méthode GRADE tient compte de l'équilibre entre les avantages (efficacité) et les inconvénients des mesures de prévention et des traitements visant la diarrhée du voyageur, du niveau de confiance dans l'estimation de l'effet de chaque intervention (significatif, modéré, faible ou très faible) et de ce que l'on croit être les valeurs et les préférences des voyageurs. Les évaluations de la qualité des résultats d'étude selon la méthode GRADE, ce qui comprend l'efficacité et les effets néfastes associés à chaque intervention, ont été réunies dans un même profil de données probantes et un résumé des tableaux de résultats (8).

Les recommandations étaient qualifiées de « fermes » ou de « conditionnelles », comme décrites plus tôt (15). D'autres recommandations n'étaient pas fondées sur la méthode GRADE. Elles étaient fondées sur l'évaluation de la documentation pertinente et l'avis des experts.

Résultats

Prévention de la diarrhée du voyageur

Vaccin anticholérique oral

Dukoral® est homologué au Canada pour protéger contre la diarrhée du voyageur et/ou le choléra chez les adultes et les enfants de deux ans et plus qui se rendent dans des régions où il existe un risque élevé de contracter la diarrhée du voyageur due à *Escherichia Coli* entérotoxinogène ou au choléra causé par *V. cholera*, et pour prévenir ces affections.

Des données de qualité moyenne montrent que le vaccin anticholérique oral (Dukoral®) (16) n'est pas plus efficace que la vaccination par placebo pour prévenir la diarrhée du voyageur (risque relatif (RR) = 0,94 et intervalle de confiance (IC) à 95 % : de 0,82 à 1,09) (17−19). Ainsi, 35 % des sujets vaccinés et 37 % des sujets non vaccinés ont souffert de diarrhée. En outre, un examen systématique n'a révélé aucune différence notable entre l'efficacité du vaccin et celle du placebo pour la prévention de la diarrhée du voyageur (20). Aucun effet nocif associé au vaccin et aucune donnée sur les préférences des patients n'ont été recensés.

Certains voyageurs qui présentent un risque élevé de complications ou qui risquent d'être fortement incommodés par la diarrhée du voyageur durant un séjour de courte durée pourraient trouver que les avantages potentiels du vaccin, sur la base de leurs valeurs et préférences personnelles, combinés au faible risque d'effets indésirables, l'emportent sur le fardeau de risque. Pour ces raisons, l'administration du vaccin Dukoral® pourrait toujours être envisagée pour les voyageurs décrits ci-après :

- Les personnes chez qui une brève maladie ne peut être tolérée (c.-à-d. les athlètes de haut niveau, certaines personnes qui voyagent pour affaires ou pour des raisons politiques);
- Les personnes ayant une plus grande sensibilité à la diarrhée du voyageur (p. ex. à cause d'une achlorhydrie, d'une gastrectomie ou d'antécédents de grave diarrhée du voyageur à répétition, les jeunes enfants de plus de 2 ans);
- Les personnes immunodéprimées à cause d'une infection au VIH et dont la numération des lymphocytes T-CD4 est réduite, et les personnes présentant d'autres immunodéficiences;
- Les personnes atteintes de maladies chroniques pour qui le risque de conséquences graves dues à la diarrhée du voyageur est plus élevé (p. ex., les personnes atteintes d'une insuffisance rénale chronique, d'une insuffisance cardiaque congestive, de diabète insulino-dépendant ou d'une maladie inflammatoire chronique de l'intestin).

Il convient de noter que la prise en compte de ces groupes se fonde sur l'opinion d'experts et qu'aucune donnée n'a été publiée sur l'utilisation de Dukoral® dans ces groupes précis.

Sous-salicylate de bismuth

Des données de grande qualité ont montré que le sous-salicylate de bismuth est plus efficace que le placebo pour prévenir la diarrhée du voyageur (RR = 0,55; IC à 95 % = de 0,44 à 0,67) (21−23). De plus, cet effet marqué a été observé quelle que soit la dose administrée (faible ou élevée), et aucune différence n'a été observée entre les deux sous-groupes. Aucun effet nocif grave causé par le sous-salicylate de bismuth et aucune donnée sur les préférences des patients n'ont été recensés.

L'utilisation prolongée du sous-salicylate de bismuth chez les enfants présente un risque d'intoxication par les salicylates et d'encéphalopathie bismuthique, ainsi qu'un risque théorique de syndrome de Reye (24). L'utilisation du sous-salicylate de bismuth peut être autorisée chez certains enfants âgés de deux ans et plus, selon le résultat d'une évaluation individuelle des risques et des avantages. Elle n'est toutefois pas recommandée chez les enfants de moins de deux ans.

Fluoroquinolones

Des données de grande qualité ont montré que les fluoroquinolones sont plus efficaces que le placebo pour prévenir la diarrhée du voyageur (RR = 0,12; IC à 95 % = de 0,07 à 0,21) (25–28). En outre, un examen systématique a révélé que les fluoroquinolones ont un effet de protection significatif pour la prévention de la diarrhée du voyageur (29). L'administration de fluoroquinolones chez des populations autres que des voyageurs a aussi été associée à de graves effets secondaires, notamment des lésions cartilagineuses, des arthropathies, des ruptures de tendon et des diarrhées dues à *C. difficile* (30–33). La prise de fluoroquinolones chez les voyageurs est également associée à un risque potentiel de sélection d'agents pathogènes résistants aux antimicrobiens (34–39). Une proportion relativement élevée de voyageurs interrogés dans le cadre de l'unique étude descriptive des valeurs et des préférences des voyageurs a indiqué préférer s'abstenir de prendre des antibiotiques afin d'éviter de souffrir de la diarrhée du voyageur (40).

Rifaximine

Des données de qualité moyenne ont montré que la rifaximine est plus efficace que le placebo pour prévenir la diarrhée du voyageur (RR = 0,42; IC à 95 % = de 0,33 à 0,53) (41–45). La qualité des données probantes a toutefois été revue à la baisse en raison d'un possible biais de publication, du fait que les résultats d'une vaste étude inscrite dans la base de données des essais cliniques du gouvernement américain n'étaient pas accessibles. Récemment, deux examens systématiques ont révélé que la rifaximine a un effet de protection significatif pour la prévention de la diarrhée du voyageur (29, 46). Aucun effet nocif n'a été associé à la prise de rifaximine. Bien qu'aucune association n'ait été établie entre la prise de rifaximine par les voyageurs et la résistance aux antimicrobiens, les risques potentiels devront être surveillés.

Traitement de la diarrhée du voyageur

Lopéramide

On a découvert que le lopéramide permettait de réduire la durée et l'intensité de la diarrhée du voyageur chez les voyageurs plus efficacement qu'un placebo (p. ex., risque relatif pour le soulagement initial d'une diarrhée aiguë après quatre heures de traitement = 1,69; IC à 95 % = de 1,17 à 2,45) (47–52). L'estimation de l'effet a été revue à la baisse en raison du caractère indirect des données probantes, car des études portant sur des populations de non-voyageurs ont été utilisées. Le niveau de confiance dans l'estimation de l'effet a aussi été abaissé pour trois des quatre résultats, à cause d'un nombre insuffisant de sujets (c.-à-d. un manque de précision). Aucun effet nocif n'a été associé à la prise de lopéramide.

Une petite étude indique une augmentation des effets indésirables associés à l'utilisation du diphénoxylate (lomotil, un agent associé au lopéramide) dans le traitement d'une infection à *Shigella* (53). Le lomotil a un profil d'effet secondaire moins favorable et n'a pas été étudié dans le cadre du traitement de la diarrhée du voyageur.

L'utilisation du lopéramide chez les enfants qui voyagent n'a pas été étudiée. Cependant, un essai comparatif randomisé mené auprès d'enfants âgés de deux à onze ans et présentant une diarrhée aiguë a révélé que le lopéramide avait considérablement réduit la durée et la gravité de la diarrhée, aucune différence n'étant observée entre le groupe traité par le lopéramide et le groupe placebo quant aux effets indésirables associés au médcament (54). Les doses diffèrent selon le groupe d'âge, et le traitement ne doit pas dépasser deux jours. Le lopéramide ne devrait pas être administré aux enfants de moins de deux ans (24). Une forte proportion de voyageurs nord-américains interrogés ont indiqué leur préférence pour un traitement basé sur la prise d'antidiarrhéiques, dont le lopéramide (40).

Lopéramide en association avec des antibiotiques

L'ajout du lopéramide à l'antibiothérapie a permis de réduire la durée de la diarrhée du voyageur chez les voyageurs comparativement à l'utilisation d'antibiotiques seulement (p. ex., risque relatif pour le soulagement complet de la diarrhée du voyageur après 24 heures = 1,55; IC à 95 % = de 1,28 à 1,86) (48, 55, 56). Les estimations de l'effet pour deux des quatre résultats ont toutefois été revues à la baisse, en raison d'un écart important entre les études quant à l'orientation de l'effet observé (incohérence). Aucun effet nocif n'a été lié à la prise de lopéramide en association avec des antibiotiques. Une forte proportion de

voyageurs nord-américains interrogés ont indiqué leur préférence pour un traitement basé sur la prise d'antidiarrhéiques, y compris le lopéramide et des antibiotiques. Étant donné la nature relativement bénigne de la plupart des épisodes de diarrhée du voyageur, et de l'efficacité acceptable des antibiotiques ou du lopéramide utilisés seuls, il est raisonnable de réserver l'association de ces deux médicaments au traitement de la diarrhée grave ou aux patients chez qui le traitement par des antipéristaltiques ou des antibiotiques seuls est inefficace.

Fluoroquinolones

Des données de qualité moyenne montrent que, comparativement au placebo, les fluoroquinolones sont efficaces pour réduire la durée de la diarrhée du voyageur (risque relatif pour la guérison après 72 heures de traitement = 1,81; IC à 95 % : de 1,39 à 2,37) (57, 58). L'estimation de l'effet a toutefois été revue à la baisse à cause d'imprécisions. L'administration de fluoroquinolones chez des populations autres que des voyageurs a également été associées à des effets indésirables graves et au risque de sélection d'agents pathogènes résistants aux agents antimicrobiens. Ainsi, les fluoroquinolones ne devraient pas être administrées aux enfants de moins de 18 ans pour le traitement de la diarrhée du voyageur, à moins que les avantages de ce traitement ne l'emportent sur les risques potentiels et que les autres options ne puissent s'appliquer.

Azithromycine

Des données comparant directement l'azithromycine aux fluoroquinolones (et plus particulièrement la ciprofloxacine et la lévofloxacine) montrent que, pour quatre des résultats qui nous intéressent, l'azithromycine est aussi, voire plus efficace que les fluoroquinolones pour réduire la durée de la diarrhée du voyageur (p. ex., risque relatif pour une guérison après 48 heures de traitement = 1,34; IC à 95 % =de 1,08 à 1,66) (59−62). En ce qui concerne la guérison rapide ou immédiate de la diarrhée du voyageur, les fluoroquinolones se sont révélées plus efficaces que l'azithromycine (RR = 0,46; IC à 95 % : de 0,25 à 0,84) (59,61). Ces résultats portent à croire que l'azithromycine est aussi efficace que les fluoroquinolones pour soulager la diarrhée du voyageur. On a évalué que la qualité des données était mauvaise. On a revu ces dernières à la baisse à cause de plusieurs facteurs, dont les suivants : nombre insuffisant d'événements pour certains résultats (imprécision); variabilité des résultats entre chaque étude (incohérence) et différences entre les études quant aux doses et à l'utilisation du lopéramide comme traitement d'appoint (caractère indirect). Les données probantes ne semblent pas indiquer d'effets nocifs graves associés à la prise d'azithromycine, bien que des données de faible qualité tirées de deux études indiquent une augmentation du risque de nausées immédiatement après le traitement à l'azithromycine (RR = 6,23; ICC à 95 % =de 1,48 à 26,26) (61, 62). Aucune différence dans les autres mesures des nausées et des vomissements n'a été observée entre ces deux traitements.

Rifaximine

Des données de grande qualité montrent que la rifaximine est associée à un pourcentage plus élevé de guérison de la diarrhée du voyageur que le placebo (RR =1,29; IC à 95 % = de 1,15 à 1,45) (63, 64). Des données de grande qualité comparant directement la rifaximine aux fluoroquinolones (ciprofloxacine) n'ont révélé aucune différence significative entre ces deux traitements quant au taux de guérison de la diarrhée du voyageur (64,65). Aucun effet nocif n'a été associé à la prise de rifaximine. Bien qu'aucune association n'ait été établie entre la prise de rifaximine par les voyageurs et la résistance aux antimicrobiens, les risques potentiels devront être surveillés.

Recommandations non fondées sur la méthode GRADE

On a formulé des recommandations concernant l'hygiène des mains et les précautions relatives aux aliments et à l'eau sans recourir à la méthode GRADE, puisqu'il s'agissait d'interventions préventives, non invasives et douces, et qu'il n'existait aucune intervention de remplacement crédible qui permette d'établir des comparaisons. Le CCMTMV, qui s'appuie sur les données probantes accessibles et l'avis des experts, recommande de se laver les mains ou d'utiliser un désinfectant pour les mains, et de faire preuve de prudence dans le choix et la préparation des boissons et des aliments, ces mesures étant considérées comme des pratiques exemplaires pour prévenir la diarrhée en voyage. De même, aucune recommandation GRADE ne peut pour l'instant être formulée concernant l'utilisation de probiotiques et de prébiotiques pour prévenir la diarrhée du voyageur, ou la prise de sous-salicylate de bismuth pour traiter

cette infection, faute de données probantes. Vous trouverez un exposé plus approfondi de la documentation accessible sur ces sujets dans la déclaration complète concernant la diarrhée du voyageur (8).

Recommandations et conclusion

À l'exception du sous-salicylate de bismuth recommandé pour prévenir la diarrhée du voyageur (recommandation « ferme »), toutes les recommandations formulées par le CCMTMV à l'égard des agents de prévention et de traitement qui ont été évalués selon la méthode GRADE dans la présente déclaration, sont conditionnelles (consulter le **Tableau 2**). Le caractère conditionnel de ces recommandations tient à différents facteurs, dont les faibles effets démontrés, la faiblesse des données à l'appui d'une intervention précise et l'incertitude quant au poids qu'il faudrait donner aux effets nocifs potentiels de l'intervention.

Un des effets nocifs potentiels vient de l'utilisation d'antibiotiques qui pourraient causer une sélection faisant en sorte que l'hôte soit porteur d'agents pathogènes résistants. Des antibiotiques inefficaces pourraient alors être administrés à un voyageur malade pour traiter une diarrhée du voyageur (ou une autre infection). Bien que ce risque ait bien documenté dans d'autres domaines, il n'y a pas de données fiables sur la présence et l'ampleur de ce risque dans le cas de la diarrhée du voyageur. Le CCMTMV recommande que l'on mène des recherches et exerce une surveillance plus systématique en ce qui concerne les profils de résistance des agents pathogènes chez les personnes qui rentrent de voyage et qui ont pris des antibiotiques pour prévenir ou traiter la diarrhée du voyageur. Ces renseignements permettront d'améliorer l'évaluation du risque de base de résistance, en fonction de la destination ou du type de voyage.

Bien que CCMTMV ait une confiance modérée dans les données disponibles lui permettant de formuler une recommandation conditionnelle contre l'administration systématique du vaccin oral contre le choléra (Dukoral®) pour prévenir la diarrhée du voyageur, d'autres études évaluant l'efficacité de ce vaccin pour prévenir la diarrhée du voyageur seraient nécessaires pour formuler une recommandation plus définitive, pour ou contre l'utilisation du vaccin dans des populations précises.

Tableau 2 : Recommandations fondées sur la méthode GRADE pour la prévention et le traitement de la diarrhée du voyageur chez les voyageurs canadiens

Recommandations fondées sur la méthode GRADE	
Prévention de la diarrhée du voyageur	
Recommandations du CCMTMV	• Le vaccin anticholérique oral (Dukoral®) ne devrait pas être administré systématiquement aux voyageurs canadiens. ***Recommandation conditionnelle, confiance modérée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo.*** Le sous-salicylate de bismuth devrait être envisagé pour les adultes qui présentent un risque important et qui sont disposés à prendre plusieurs doses chaque jour (de 2,1 g à 4,2 g par jour, divisé en quatre doses quotidiennes). ***Recommandation ferme, confiance élevée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo.*** • Un dosage réduit (1,05 g par jour) de sous-salicylate de bismuth pourrait être utilisé dans les situations où un dosage plus élevé est impossible. ***Recommandation conditionnelle, faible niveau de confiance dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo, faible niveau de confiance quant à l'absence de différence entre les doses faibles et fortes.*** • Les fluoroquinolones devraient être considérées comme une option pour prévenir la diarrhée du voyageur chez certaines populations de voyageurs à haut risque qui partent pour une courte période, et pour qui la chimioprophylaxie est considérée comme essentielle.

	Recommandation conditionnelle, confiance élevée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo. Équilibre entre les avantages et les inconvénients basé sur les données probantes disponibles sur les effets indésirables et sur les profils de résistance aux antimicrobiens. • La rifaximine devrait être considérée comme une option. ***Recommandation conditionnelle, confiance modérée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo. Équilibre entre les avantages et les inconvénients basé sur les données probantes disponibles sur les profils de résistance aux antimicrobiens.***
Traitement de la diarrhée du voyageur	
Recommandations du CCMTMV	• Le lopéramide devrait être considéré comme une option. ***Recommandation conditionnelle, confiance faible à modérée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo.*** • Les fluoroquinolones devraient être considérées comme une option. ***Recommandation conditionnelle, confiance modérée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo. Équilibre entre les avantages et les inconvénients basé sur les données probantes disponibles sur les effets indésirables et sur les profils de résistance aux antimicrobiens.*** • L'utilisation conjointe du lopéramide et de l'antibiothérapie devrait être considérée comme une option. ***Recommandation conditionnelle, confiance modérée à élevée dans l'estimation de l'effet comparativement à un antibiotique utilisé seul.*** • L'azithromycine devrait être considérée comme une option. ***Recommandation conditionnelle, confiance faible dans l'estimation de l'effet comparativement aux fluoroquinolones. Équilibre entre les avantages et les inconvénients basé sur les données probantes disponibles sur les profils de résistance aux antimicrobiens et sur les événements indésirables.*** • La rifaximine devrait être considérée comme une option. ***Recommandation conditionnelle, confiance élevée dans l'estimation de l'effet comparativement au placebo, confiance modérée à élevée dans l'estimation de l'effet comparativement à la ciprofloxacine. Équilibre entre les avantages et les inconvénients basé sur les données probantes disponibles sur les profils de résistance aux antimicrobiens.***
Pratiques exemplaires recommandées pour la prévention de la diarrhée du voyageur	
Recommandations du CCMTMV	• Se laver les mains avec de l'eau et du savon avant de préparer les repas et de manger, et après la miction ou la défécation. • Les désinfectants pour les mains à base d'alcool peuvent contribuer à réduire les risques de maladies diarrhéiques chez les voyageurs. • On recommande de ne pas consommer de viande et de fruits de mer insuffisamment cuits ou crus (66, 67), et d'œufs non pasteurisés (66). Il est également recommandé d'éviter les aliments qui ont été cuits plus tôt durant la journée et qui ne sont pas suffisamment réchauffés (68). • On recommande de ne pas consommer de fruits et légumes qui sont difficiles à laver (p. ex., les laitues) ou à peler (69), ainsi que les aliments qui sont préparés, conservés ou servis dans des conditions insalubres (70). • On recommande d'éviter les aliments humides servis à la température ambiante (71). Les aliments secs, comme le pain, sont plus sûrs (72). • Il est relativement sûr de consommer des boissons gazéifiées et alcoolisées en bouteille en voyage. • On peut généralement présumer que l'eau plate embouteillée peut être consommée sans danger, si le scellé du contenant est intact. • La manière la plus efficace de rendre l'eau potable consiste à la faire bouillir. • La filtration de l'eau doit être suivie d'une désinfection chimique (73).

Remerciements

Le présent résumé a été préparé par le groupe de travail sur la diarrhée du voyageur composé de M. Libman (président), de Y. Bui, de J. Geduld, de P. McDonald, de F. Reyes-Domingo et de C. Steensma.

Le CCMTMV tient à remercier Mona Abdel-Motagally pour sa participation à la préparation du résumé, ainsi que le D[r] Holger Schünemann, professeur titulaire de chaire au département d'épidémiologie clinique et de biostatistiques de l'Université McMaster, pour son soutien en ce qui concerne la méthode GRADE.

Membres du CCMTMV: A. McCarthy (présidente), A. Boggild, J. Brophy, Y. Bui, M. Crockett, W. Ghesquiere, C. Greenaway, A. Henteleff, M. Libman et P. Teitelbaum

Membres de liaison : C. Hui (Société canadienne de pédiatrie) et G. Brunette (Centers for Disease Control and Prevention [États-Unis])

Membres d'office **:** P. McDonald (Division des médicaments anti-infectieux, Santé Canada), M. Tepper (Direction de la protection de la santé de la Force, ministère de la Défense nationale), P. Charlebois (Centre des services de santé des Forces canadiennes, ministère de la Défense nationale) et S. Schofield (Entomologie de la lutte antiparasitaire, ministère de la Défense nationale)

Membre émérite : C.W.L. Jeanes (décédé en juillet 2014)

Conflit d'intérêts

Aucun

Financement

Ce travail a été appuyé par l'Agence de la santé publique du Canada.

Références

(1) Steffen R. Epidemiology of traveler's diarrhea. Clin Infect Dis. 2005 12/01;41 Suppl 8:S536–40.
(2) Shah N, DuPont HL, Ramsey DJ. Global etiology of travelers' diarrhea: Systematic review from 1973 to the present. Am J Trop Med Hyg. 2009 Apr;80(4):609–14.
(3) Greenwood Z, Black J, Weld L, O'Brien D, Leder K, Von SF, et al. Gastrointestinal infection among international travelers globally. J Travel Med. 2008 07;15(4):221–8.
(4) Kollaritsch H, Paulke-Korinek M, Wiedermann U. Traveler's diarrhea. Infect Dis Clin North Am. 2012 09;26(3):691–706.
(5) Steffen R, Tornieporth N, Clemens SA, Chatterjee S, Cavalcanti AM, Collard F, et al. Epidemiology of travelers' diarrhea: Details of a global survey. J Travel Med. 2004 Jul–Aug;11(4):231–7.
(6) Steffen R, Collard F, Tornieporth N, Campbell-Forrester S, Ashley D, Thompson S, et al. Epidemiology, etiology, and impact of traveler's diarrhea in Jamaica. JAMA. 1999 Mar 3;281(9):811–7.
(7) DuPont HL. Systematic review: The epidemiology and clinical features of travellers' diarrhoea. Aliment Pharmacol Ther. 2009 Aug;30(3):187–96.
(8) Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT). Statement on Travellers' Diarrhea. An Advisory Committee Statement (ACS). Ottawa, ON: Public Health Agency of Canada; 2015 Apr. (Disponible en français : www.phac-aspc.gc.ca/tmp-pmv/catmat-ccmtmv/diarrhea-diarrhee-fra.php)
(9) Schunemann HJ, Brozek J, Oxman AD, editors. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendations. Version 3.2 [updated 2009 Mar].
(10) Andrews JC, Guyatt G, Oxman AD, Alderson P, Dahm P, Falck-Ytter Y, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: The significance and pr0065xsentation of recommendations. J Clin Epidemiol. 2013 Jul;66(7):719–25.
(11) Andrews JC, Schunemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation—determinants of a recommendation's direction and strength. J Clin Epidemiol. 2013 Jul;66(7):726–35.
(12) Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. J Clin Epidemiol. 2011;64(4):401–6.
(13) Guyatt GH, Oxman AD, Sultan S, Glasziou P, Akl EA, Alonso-Coello P, et al. GRADE guidelines: 9. Rating up the quality of evidence. J Clin Epidemiol. 2011 Dec;64(12):1311–6.

(14) Guyatt GH, Oxman AD, Santesso N, Helfand M, Vist G, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 12. Preparing summary of findings tables—binary outcomes. J Clin Epidemiol. 2013 Feb;66(2):158–72.

(15) Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT). Statement on International Travellers and Typhoid. Ottawa, ON: Public Health Agency of Canada; 2014. (Disponible en français : http://www.phac-aspc.gc.ca/tmp-pmv/catmat-ccmtmv/friends-amis-fra.php)

(16) Crucell Sweden AB. Dukoral ® Product Monograph. 2012.

(17) Peltola H, Siitonen A, Kyronseppa H, Simula I, Mattila L, Oksanen P, et al. Prevention of travellers' diarrhoea by oral B-subunit/whole-cell cholera vaccine. Lancet. 1991;338(8778):1285–9.

(18) Scerpella EG, Sanchez JL, Mathewson JJ, Torres-Cordero JV, Sadoff JC, Svennerholm A, et al. Safety, immunogenicity, and protective efficacy of the whole-cell/recombinant B subunit (WC/rBS) oral cholera vaccine against travelers' diarrhea. J Travel Med. 1995;2(1):22–7.

(19) Wiedermann G, Kollaritsch H, Kundi M, Svennerholm A-, Bjare U. Double-blind, randomized, placebo controlled pilot study evaluating efficacy and reactogenicity of an oral ETEC B-subunit-inactivated whole cell vaccine against travelers' diarrhea (preliminary report). J Travel Med. 2000;7(1):27–9.

(20) Ahmed T, Bhuiyan TR, Zaman K, Qadri F. Vaccines for preventing enterotoxigenic *Escherichia coli* (ETEC) diarrhoea. The Cochrane Library. 2011.

(21) DuPont HL, Sullivan P, Evans DG. Prevention of traveler's diarrhea (emporiatric enteritis). Prophylactic administration of subsalicylate bismuth. J Am Med Assoc. 1980 1980;243(3):237–41.

(22) DuPont HL, Ericsson CD, Johnson PC, Bitsura JA, de la Cabada FJ. Prevention of travelers' diarrhea by the tablet formulation of bismuth subsalicylate. J Am Med Assoc. 1987;257(10):1347–50.

(23) Steffen R, DuPont HL, Heusser R. Prevention of traveler's diarrhea by the tablet form of Bismuth subsalicylate. Antimicrob Agents Chemother. 1986;29(4):625–7.

(24) Plourde PJ. Travellers' diarrhea in children. Paediatrics & Child Health. 2003;8(2):99.

(25) Johnson P, Ericsson C, Morgan D, DuPont H, Cabada F. Lack of emergence of resistant fecal flora during successful prophylaxis of traveler's diarrhea with norfloxacin. Antimicrob Agents Chemother. 1986;30(5):671–4.

(26) Heck JE, Staneck JL, Cohen MB, Weckbach LS, Giannella RA, Hawkins J, et al. Prevention of travelers' diarrhea: Ciprofloxacin versus trimethoprim/sulfamethoxazole in adult volunteers working in Latin America and the Caribbean. J Travel Med. 1994;1(3):136–42.

(27) Scott DA, Haberberger RL, Thornton SA, Hyams KC. Norfloxacin for the prophylaxis of travelers' diarrhea in US military personnel. Am J Trop Med Hyg. 1990;42(2):160–4.

(28) Wiström J, Norrby SR, Burman LG, Lundholm R, Jellheden B, Englund G. Norfloxacin versus placebo for prophylaxis against travellers' diarrhoea. J Antimicrob Chemother. 1987;20(4):563–74.

(29) Alajbegovic S, Sanders JW, Atherly DE, Riddle MS. Effectiveness of rifaximin and fluoroquinolones in preventing travelers' diarrhea (TD): A systematic review and meta-analysis. Systematic Reviews. 2009;1(1).

(30) Mackell S. Traveler's diarrhea in the pediatric population: Etiology and impact. Clin Infect Dis. 2005 Dec 1;41 Suppl 8:S547–52.

(31) Noel GJ, Bradley JS, Kauffman RE, Duffy CM, Gerbino PG, Arguedas A, et al. Comparative safety profile of levofloxacin in 2523 children with a focus on four specific musculoskeletal disorders. Pediatr Infect Dis J. 2007 Oct;26(10):879–91.

(32) Neuberger A, Saadi T, Shetern A, Schwartz E. Clostridium difficile infection in travelers—a neglected pathogen? J Travel Med. 2013;20(1):37–43.

(33) Pépin J, Saheb N, Coulombe M, Alary M, Corriveau M, Authier S, et al. Emergence of fluoroquinolones as the predominant risk factor for Clostridium difficile-associated diarrhea: A cohort study during an epidemic in Quebec. Clinical Infectious Diseases. 2005;41(9):1254–60.

(34) Gomi H, Jiang ZD, Adachi JA, Ashley D, Lowe B, Verenkar MP, et al. In vitro antimicrobial susceptibility testing of bacterial enteropathogens causing traveler's diarrhea in four geographic regions. Antimicrob Agents Chemother. 2001;45(1):212–6.

(35) Hoge CW, Gambel JM, Srijan A, Pitarangsi C, Echeverria P. Trends in antibiotic resistance among diarrheal pathogens isolated in Thailand over 15 years. Clinical Infectious Diseases. 1998;26(2):341–5.

(36) Pandey P, Bodhidatta L, Lewis M, Murphy H, Shlim DR, Cave W, et al. Travelers' diarrhea in Nepal: An update on the pathogens and antibiotic resistance. J Travel Med. 2011;18(2):102–8.

(37) Ruiz J, Mensa L, O'Callaghan C, Pons MJ, González A, Vila J, et al. In vitro antimicrobial activity of rifaximin against enteropathogens causing traveler's diarrhea. Diagn Microbiol Infect Dis. 2007;59(4):473–5.

(38) Vila J, Vargas M, Ruiz J, Corachan M, de Anta MTJ, Gascon J. Quinolone resistance in enterotoxigenic *Escherichia coli* causing diarrhea in travelers to India in comparison with other geographical areas. Antimicrob Agents Chemother. 2000;44(6):1731–3.

(39) Vila J, Vargas M, Ruiz J, Espasa M, Pujol M, Corachan M, et al. Susceptibility patterns of enteroaggregative Escherichia coli associated with traveller's diarrhoea: Emergence of quinolone resistance. J Med Microbiol. 2001;50(11):996–1000.

(40) Ericsson CD, Melgarejo NA, Jelinek T, Mccarthy A. Travelers' preferences for the treatment and prevention of acute diarrhea. J Travel Med. 2009;16(3):172–8.

(41) Armstrong AW, Ulukan S, Weiner M, Mostafa M, Shaheen H, Nakhla I, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled study evaluating the efficacy and safety of rifaximin for the prevention of travelers' diarrhea in US military personnel deployed to Incirlik Air Base, Incirlik, Turkey. J Travel Med. 2010;17(6):392–4.
(42) Flores J, Dupont HL, Jiang ZD, Okhuysen PC, Melendez-Romero JH, Gonzalez-Estrada A, et al. A randomized, double-blind, pilot study of rifaximin 550 mg versus placebo in the prevention of travelers' diarrhea in Mexico during the dry season. J Travel Med. 2011;18(5):333–6.
(43) DuPont HL, Jiang ZD, Okhuysen PC, Ericsson CD, De La Cabada FJ, Ke S, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of rifaximin to prevent travelers' diarrhea. Ann Intern Med. 2005;142(10):805–12.
(44) Martinez-Sandoval F, Ericsson CD, Jiang ZD, Okhuysen PC, Meléndez Romero JHM, Hernandez N, et al. Prevention of travelers' diarrhea with rifaximin in US travelers to Mexico. J Travel Med. 2010;17(2):111–7.
(45) Zanger P, Nurjadi D, Gabor J, Gaile M, Kremsner PG. Effectiveness of rifaximin in prevention of diarrhoea in individuals travelling to south and southeast Asia: A randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. The Lancet Infectious Diseases. 2013 Nov;13(11):946–54.
(46) Hu Y, Ren J, Zhan M, Li W, Dai H. Efficacy of rifaximin in prevention of travelers' diarrhea: A meta-analysis of randomized, double-blind, placebo-controlled trials. J Travel Med. 2012;19(6):352–6.
(47) Bergström T, Alestig K, Thoren K, Trollfors B. Symptomatic treatment of acute infectious diarrhoea: Loperamide versus placebo in a double-blind trial. J Infect. 1986;12(1):35–8.
(48) Ericsson CD, DuPont HL, Mathewson JJ, West MS, Johnson PC, Bitsura JAM. Treatment of traveler's diarrhea with sulfamethoxazole and trimethoprim and loperamide. JAMA. 1990;263(2):257–61.
(49) Hughes IW. First-line treatment in acute non-dysenteric diarrhoea: Clinical comparison of loperamide oxide, loperamide and placebo. UK Janssen Research Group of General Practitioners. Br J Clin Pract. 1995 Jul–Aug;49(4):181–5.
(50) Silberschmidt G, Schick MT, Steffen R, Kilpatrick ME, Murphy JR, Oyofo BA, et al. Treatment of travellers' diarrhoea: Zaldaride compared with loperamide and placebo. Eur J Gastroenterol Hepatol. 1995;7(9):871–5.
(51) Van Den Eynden B, Spaepen W. New approaches to the treatment of patients with acute, nonspecific diarrhea: A comparison of the effects of loperamide and loperamide oxide. Current Therapeutic Research. 1995;56(11):1132–41.
(52) Van Loon F, Bennish M, Speelman P, Butler C. Double blind trial of loperamide for treating acute watery diarrhoea in expatriates in Bangladesh. Gut. 1989;30(4):492–5.
(53) DuPont HL, Hornick RB. Adverse effect of lomotil therapy in shigellosis. J Am Med Assoc. 1973;226(13):1525–8.
(54) Kaplan MA, Prior MJ, McKonly KI, DuPont HL, Temple AR, Nelson EB. A multicenter randomized controlled trial of a liquid loperamide product versus placebo in the treatment of acute diarrhea in children. Clin Pediatr. 1999;38(10):579–91.
(55) Dupont HL, Jiang ZD, Belkind–Gerson J, Okhuysen PC, Ericsson CD, Ke S, et al. Treatment of travelers' diarrhea: Randomized trial comparing rifaximin, rifaximin plus loperamide, and loperamide alone. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2007;5(4):451–6.
(56) Ericsson CD, DuPont HL, Okhuysen PC, Jiang ZD, DuPont MW. Loperamide plus azithromycin more effectively treats travelers' diarrhea in Mexico than azithromycin alone. J Travel Med. 2007;14(5):312–9.
(57) Mattila L, Peltola H, Siitonen A, Kyrönseppä H, Simula I, Kataja M. Short-term treatment of traveler's diarrhea with norfloxacin: A double-blind, placebo-controlled study during two seasons. Clinical Infectious Diseases. 1993;17(4):779–82.
(58) Wiström J, Jertborn M, Hedström S, Alestig K, Englund G, Jellheden B, et al. Short-term self-treatment of travellers' diarrhoea with norfloxacin: A placebo-controlled study. J Antimicrob Chemother. 1989;23(6):905–13.
(59) Adachi JA, Ericsson CD, Jiang ZD, DuPont MW, Martinez-Sandoval F, Knirsch C, et al. Azithromycin found to be comparable to levofloxacin for the treatment of US travelers with acute diarrhea acquired in Mexico. Clinical Infectious Diseases. 2003;37(9):1165–71.
(60) Kuschner RA, Trofa AF, Thomas RJ, Hoge CW, Pitarangsi C, Amato S, et al. Use of azithromycin for the treatment of Campylobacter enteritis in travelers to Thailand, an area where ciprofloxacin resistance is prevalent. Clinical Infectious Diseases. 1995;21(3):536–41.
(61) Sanders JW, Frenck RW, Putnam SD, Riddle MS, Johnston JR, Ulukan S, et al. Azithromycin and loperamide are comparable to levofloxacin and loperamide for the treatment of traveler's diarrhea in United States military personnel in Turkey. Clinical Infectious Diseases. 2007;45(3):294–301.
(62) Tribble DR, Sanders JW, Pang LW, Mason C, Pitarangsi C, Baqar S, et al. Traveler's diarrhea in Thailand: Randomized, double-blind trial comparing single-dose and 3-day azithromycin-based regimens with a 3-day levofloxacin regimen. Clinical Infectious Diseases. 2007;44(3):338–46.
(63) Steffen R, Sack DA, Riopel L, Jiang ZD, Sturchler M, Ericsson CD, et al. Therapy of travelers' diarrhea with rifaximin on various continents. Am J Gastroenterol. 2003;98(5):1073–8.
(64) Taylor DN, Bourgeois AL, Ericsson CD, Steffen R, Jiang ZD, Halpern J, et al. A randomized, double-blind, multicenter study of rifaximin compared with placebo and with ciprofloxacin in the treatment of travelers' diarrhea. Am J Trop Med Hyg. 2006;74(6):1060–6.

(65) DuPont HL, Jiang ZD, Ericsson CD, Adachi JA, Mathewson JJ, DuPont MW, et al. Rifaximin versus ciprofloxacin for the treatment of traveler's diarrhea: A randomized, double-blind clinical trial. Clinical Infectious Diseases. 2001;33(11):1807–15.
(66) Koo D, Maloney K, Tauxe R. Epidemiology of diarrheal disease outbreaks on cruise ships, 1986 through 1993. JAMA. 1996 Feb 21;275(7):545–7.
(67) Mattila L, Siitonen A, Kyronseppa H, Simula II, Peltola H. Risk behavior for travelers' diarrhea among Finnish travelers. J Travel Med. 1995 Jun 1;2(2):77–84.
(68) Hoge CW, Shlim DR, Echeverria P, Rajah R, Herrmann JE, Cross JH. Epidemiology of diarrhea among expatriate residents living in a highly endemic environment. J Am Med Assoc. 1996;275(7):533–8.
(69) Goodyer L. Food and water hygiene for the traveller. Pharmaceutical Journal. 2000;264(7080):134–9.
(70) Curtis V, Cairncross S, Yonli R. Review: Domestic hygiene and diarrhoea—Pinpointing the problem. Tropical Medicine and International Health. 2000;5(1):22–32.
(71) Dupont HL. Traveling internationally: Avoiding and treating travelers' diarrhea. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 2010 Jun;8(6):490–3.
(72) DuPont HL. Systematic review: Prevention of travellers' diarrhoea. Aliment Pharmacol Ther. 2008 May;27(9):741–51.
(73) Oldham D, Crawford P, Nichols W, Mott T. What is the best portable method of purifying water to prevent infectious disease? J Fam Pract. 2008;57(1):46–8.

Annexe : Foire aux questions sur l'interprétation des résultats de la méthode GRADE

Question : Comment mesure-t-on le niveau de confiance dans l'estimation d'un effet?

Réponse : Selon la méthode GRADE, les résultats de l'étude sont regroupés par résultat, puis l'estimation de l'effet est déterminée par méta-analyse. La qualité des données probantes est ensuite évaluée en fonction des cinq critères suivants :

- Risque de biais (c.-à-d. limites dans la conception ou la conduite de l'étude);
- Imprécision (p. ex. nombre insuffisant de sujets d'étude pour détecter un effet);
- Incohérence (c.-à-d. trop grande variabilité entre les résultats de chaque étude);
- Caractère indirect (p. ex. importantes différences entre les études dans la manière de mesurer les résultats ou les interventions);
- Risque de biais de publication (c.-à-d. les études sans effet ou indiquant des effets non voulus n'ont pas été publiées et ne peuvent donc pas être prises en compte dans l'analyse).

Pour chaque critère non satisfait, la qualité est réduite d'un point sur l'échelle à quatre points qui va de « élevée » à « très faible ». De plus, les motifs justifiant chaque abaissement de cote doivent toujours être notés.

Question : Le niveau de confiance à l'égard de l'estimation d'un effet reflète-t-il directement la valeur de la recommandation?

Réponse : Non. La valeur de la recommandation est non seulement fonction de l'estimation de l'effet, mais elle tient également compte de la nature des risques et des avantages, ainsi que des valeurs et des préférences des voyageurs.

Question : Que signifie une recommandation « conditionnelle » dans la pratique?

Réponse : Dans le présent document, une recommandation fondée sur la méthode GRADE dite « conditionnelle » signifie que le CCMTMV pense que la majorité des voyageurs bien informés choisiraient le plan d'action recommandé, mais qu'une minorité (peut-être une grande minorité) ne le ferait pas. Cela pourrait être dû au fait que l'intervention proposée ne présente que des avantages modestes, que le niveau de confiance à l'égard de l'effet estimé est peu élevé ou que le risque d'effets nocifs potentiels est bien réel. Le profil de résistance aux antimicrobiens est un exemple d'effet nocif potentiel pouvant être associé à la prise d'antibiotiques pour prévenir et traiter la diarrhée du voyageur.

Question : Si l'évaluation selon la méthode GRADE conclut que la confiance à l'égard de l'effet estimé de l'intervention A est élevée, alors que la confiance dans l'estimation de l'effet de l'intervention B est modérée, cela signifie-t-il que l'intervention A est meilleure ou plus efficace que l'intervention B?

Réponse : Non. Le fait que la qualité des données à l'appui de ces deux interventions soit évaluée séparément signifie, par définition, qu'on ne peut établir de comparaisons directes entre les deux. À titre d'exemple, si l'intervention A est comparée au placebo et que l'intervention B est elle aussi comparée au placebo, on ne peut déduire que l'intervention A est meilleure que l'intervention B, car il s'agit d'une comparaison indirecte.

En revanche, si l'évaluation porte sur des études ayant établi des comparaisons directes entre chaque intervention, il est alors possible d'établir un niveau de préférence. Cependant, cela dépend toujours de l'évaluation globale de l'effet estimé, ainsi que de la qualité des données probantes à l'appui de chaque résultat d'intérêt, sans parler des besoins particuliers de certains groupes tels que les enfants, des valeurs et des préférences des voyageurs, etc. En ce qui concerne la déclaration sur la diarrhée du voyageur, les seules interventions pour le traitement de la diarrhée du voyageur qui ont fait l'objet de comparaisons directes sont les suivantes : lopéramide et antibiotiques comparés aux antibiotiques seuls; azithromycine comparée aux fluoroquinolones et rifaximine comparée aux fluoroquinolones.

Question : Pourquoi certaines données probantes sont-elles évaluées selon la méthode GRADE dans la présente déclaration, alors que d'autres ne le sont pas?

Réponse : Le CCMTMV a conclu que certaines interventions ne se prêtaient pas à une évaluation selon la méthode GRADE, soit à cause d'un manque de solutions plausibles pouvant être utilisées en remplacement de l'intervention à l'étude (p. ex. se laver les mains pour prévenir la diarrhée du voyageur), soit à cause de données probantes insuffisantes (p. ex. quant aux aliments et boissons à privilégier, ou à la prise de probiotiques, pour prévenir la diarrhée du voyageur). Pour ces interventions, le CCMTMV a donc formulé des recommandations en ne s'appuyant que sur la revue de la littérature et sur l'opinion d'experts.

Déclaration de cas

Ciguatera au sein de l'équipage d'un navire étranger dans la ville canadienne de Saint John en 2015

Muecke C[1*], Hamper L[2], Skinner AL[3], Osborne C[2].

[1] Bureau du médecin-hygiéniste en chef, ministère de la Santé, Fredericton (N.-B.)
[2] Bureau de la protection de la santé de la région du Sud, Bureau du médecin-hygiéniste en chef, Fredericton (N.-B.)
[3] Programme du public voyageur (région de l'Est), Bureau des services de santé à la frontière, Centre de mesures et d'interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada, Moncton (N.-B.)

* Correspondance : cristin.muecke@gnb.ca

Résumé

L'équipage d'un navire étranger a nécessité des soins médicaux à Saint John, au Nouveau-Brunswick, en raison de l'apparition soudaine de symptômes gastro-intestinaux et dans certains cas, neurologiques et cardiaques, après avoir consommé un repas collectif de poisson. Il a été déterminé que la ciguatera était la cause de la maladie. Le présent rapport décrit l'enquête de santé publique et la prise en charge de cet incident, notamment la collaboration entre les autorités provinciales et fédérales concernées.

Présentation du cas

Le 11 avril 2015, neuf membres de sexe masculin de l'équipage d'un navire étranger accosté à Saint John, au Nouveau-Brunswick, qui présentaient des symptômes gastro-intestinaux (nausée, vomissement, diarrhée et crampes abdominales) se sont rendus au service d'urgence de l'Hôpital régional de Saint John. Parmi les autres symptômes importants, il y avait des étourdissements, des faiblesses et des paresthésies aux extrémités périphériques. Lors de l'examen, on a décelé chez plusieurs des hommes de l'hypotension artérielle et de la bradycardie. Tous ont été admis pour un suivi et une prise en charge aux soins intensifs, qui comprenait un monitorage cardiaque, l'administration d'atropine pour la bradycardie, l'administration d'antiémétiques et une réhydratation intraveineuse. Dans un délai de quelques heures, cinq autres membres de l'équipage qui présentaient les mêmes symptômes se sont aussi rendus à l'hôpital.

Les membres de l'équipage ont indiqué avoir consommé un repas collectif de soupe de poisson, cuisiné à partir d'un poisson qu'ils avaient pêché pendant leur voyage dans les Caraïbes, et qu'ils avaient commencé à se sentir malades d'une à une heure trente plus tard. Les médecins traitants ont consulté le centre antipoisons régional d'Halifax et ont déterminé que la ciguatera était le diagnostic le plus probable. L'incident a été signalé au service de santé publique.

Organismes concernés

La situation a nécessité une intervention des services de santé publique fédéral et provincial, ainsi que de la régie régionale de la santé. Les rôles respectifs clairs de chaque organisme ont vraisemblablement permis aux mesures de santé publique d'être rapide rapidement mises en œuvre et aux mandats organisationnels ont d'être respectés.

Le Programme du public voyageur (PPV) de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) est intervenu lors de cette éclosion de maladie entérique dans le cadre de son mandat visant à faire respecter les normes d'hygiène dans les moyens de transport public (dans ce cas-ci, un moyen de transport étranger en eaux canadiennes) (1). Le Programme du public voyageur est également responsable de gérer le Programme de délivrance de certificats de contrôle sanitaire de navire (conformément au Règlement sanitaire international

de l'Organisation mondiale de la Santé). Le Programme de la quarantaine de l'Agence n'a pas été activé, puisqu'il a été déterminé que l'équipage n'avait pas contracté de maladie transmissible telle que définie dans la *Loi sur la mise en quarantaine* fédérale.

Les services du Bureau de la protection de la santé du Bureau du médecin-hygiéniste en chef (ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick) ont également été retenus, étant donné qu'un événement à déclaration obligatoire a été signalé par le personnel clinique de l'Hôpital régional de Saint John, comme le requièrent la *Loi sur la santé publique* (2) du Nouveau-Brunswick et ses règlements connexes (3).

La Direction de la préparation aux situations d'urgence et intervention (ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick) a fourni un soutien de coordination entre les organismes concernés du système de santé provincial. Le soutien en gestion d'incident clinique et d'urgence a été fourni par Ambulance Nouveau-Brunswick et divers membres du personnel de l'Hôpital régional de Saint John, qui fait partie du Réseau de santé Horizon. Le soutien de laboratoire a été fourni par le laboratoire de chimie alimentaire de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse.

Enquête et méthodes

Les cliniciens du Nouveau-Brunswick sont tenus de rapporter verbalement les grappes de cas de maladie susceptible d'être d'origine alimentaire ou hydrique à l'intérieur d'une heure à leur bureau de santé publique régional. Ils doivent également signaler les maladies inhabituelles (qui ne surviennent habituellement pas au Nouveau-Brunswick ou qui sont d'une étiologie inconnue) dans un délai de 24 heures. Le personnel en santé publique de garde (l'inspecteur en santé publique et le médecin-hygiéniste en santé publique) a assuré la liaison avec le personnel de l'Hôpital régional de Saint John pour recueillir des renseignements initiaux sur l'état clinique et le diagnostic probable des membres de l'équipage affectés. Les mesures de lutte mises en place comprenaient la fermeture de la cuisine du navire, le suivi des autres membres de l'équipage, l'obtention de mises à jour cliniques régulières sur les membres de l'équipage hospitalisés et la liaison avec les homologues fédéraux concernant l'inspection de la cuisine et du reste des aliments.

Des agents d'hygiène du milieu du Programme du public voyageur ont été dépêchés le 12 avril 2015 pour mener une inspection de la zone de préparation et d'entreposage des aliments sur le navire, prodiguer des conseils sur sécurité des aliments, recueillir des échantillons d'aliments et éliminer tous les produits alimentaires potentiellement contaminés. Des échantillons des restes de poisson du repas suspect et des échantillons des poissons surgelés également pêchés dans les Caraïbes ont été envoyés au laboratoire de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (Dartmouth) pour une analyse de l'espèce et des tests sur les toxines.

Des entrevues initiales avec des membres de l'équipage affectés ayant reçu leur congé de l'hôpital ont été effectuées le 14 avril 2015 au moyen d'un questionnaire normalisé sur les maladies entériques. Une lettre décrivant la cause et les mesures de prévention de la ciguatera, ainsi que le pronostic et des conseils sur l'après-maladie, a été remise aux membres de l'équipage le 14 avril 2015. Une entrevue finale des membres de l'équipage affectés a été réalisée conjointement par des responsables fédéraux et provinciaux de l'enquête le 17 avril 2015. Les dossiers médicaux des membres de l'équipage hospitalisés ont été obtenus du Réseau de santé Horizon et examinés pour obtenir des renseignements sur le tableau clinique et l'évolution à l'hôpital.

Résultats

Dix-neuf membres de l'équipage se trouvaient à bord du navire quand l'éclosion est survenue, et quatorze (73,7 %) d'entre eux avaient mangé le repas suspect de soupe de poisson. Les cinq autres membres étaient endormis ou ont mangé le repas de porc qui était servi comme substitution. Tous les membres qui ont mangé le repas de poisson ont été malades et ont dû être admis à l'hôpital pour un suivi et une prise en charge aux soins intensifs. Un code orange (incident causant un très grand nombre de victimes corporelles) a été déclenché par l'Hôpital régional de Saint John pour gérer ce flux important de malades en phase critique.

La cuisine du navire a été fermée jusqu'à ce qu'une inspection complète soit menée, et les autres membres de l'équipage ont obtenu de la nourriture de l'extérieur du navire pendant ce temps. Les autres membres de l'équipage ont été surveillés pendant environ 12 heures, jusqu'à ce qu'on puisse établir avec certitude que personne d'autre n'était susceptible d'être malade.

La durée moyenne du séjour à l'hôpital pour ceux qui ont été affectés a été de 3,5 jours, et une personne a nécessité une réadmission en raison de symptômes continus. À la suite de leur sortie de l'hôpital, les membres de l'équipage ont été rapatriés par les propriétaires du navire, parce que plusieurs d'entre eux ont été jugés « inaptes au travail » par les médecins traitants.

La gravité des symptômes était directement liée à la quantité de soupe de poisson consommée et à la partie du poisson ingérée. Par exemple, la personne qui a présenté les symptômes les plus graves avait mangé la plus grosse portion du repas, y compris la tête du poisson.

Des questions plus en profondeur ont révélé que les membres de l'équipage avaient pêché à la ligne depuis le navire lorsqu'il était ancré aux Bahamas, et qu'ils avaient attrapé plus de 125 kilos de poisson de cette manière. Le poisson a été séparé et surgelé de manière intacte pour la consommation de l'équipage, et des portions ont été mangées quotidiennement lors du voyage vers le nord jusqu'à Saint John, au Nouveau-Brunswick. Au port de Saint John, l'un des plus gros poissons a été décongelé, préparé – les entrailles, les branchies et les nageoires ont été retirées –, écaillé, puis apprêté en une soupe de poisson, la tête comprise.

La soupe de poisson a obtenu un résultat « présumé positif » à la ciguatoxine (en raison d'un manque de normes d'analyse, le laboratoire n'a pas été en mesure de quantifier la concentration de ciguatoxine dans l'échantillon). Le poisson restant sur le navire qui n'était pas étiqueté ou qui avait été obtenu d'un fournisseur alimentaire non approuvé a été plongé dans une solution concentrée d'hypochlorite de sodium pour qu'il soit rendu impropre à la consommation, puis éliminé.

Discussion

La ciguatera est une maladie d'origine alimentaire causée par l'ingestion de poissons contaminés par une toxine appelée « ciguatoxine ». La ciguatoxine est incolore, inodore et sans goût, et l'apparence du poisson contaminé n'est pas modifiée. Elle ne peut pas être détruite par la cuisson, le fumage, la congélation, la mise en conserve, la salaison ou le séchage. Ce poison est produit par des dinoflagellés, de petits organismes qui s'attachent aux algues poussant dans les zones de récifs océaniques en eaux chaudes. De petits poissons phytophages ingèrent ces algues toxiques, puis sont mangés par de plus gros poissons prédateurs, qui à leur tour sont consommés par des humains (4). Les poissons des zones affectées ne sont pas touchés de manière uniforme; il est donc possible que seulement quelques poissons sur une prise contiennent des niveaux suffisants de toxine pour provoquer une maladie. La toxine est liposoluble et est concentrée dans la tête, les viscères et les œufs du poisson (5). Le système de santé publique a joué un rôle de premier plan dans la transmission de ces renseignements aux membres de l'équipage (et par le fait même, à leurs supérieurs), permettant ainsi de mieux comprendre la cause de la situation et la façon de la prévenir à l'avenir, et fournissant un complément important aux conseils cliniques prodigués à la sortie de l'hôpital.

Les symptômes de la ciguatera peuvent se présenter en quelques minutes, mais ils se manifestent généralement dans les 24 heures suivant la consommation du poisson contaminé. Les symptômes gastro-intestinaux initiaux sont la nausée, le vomissement, la diarrhée et les douleurs abdominales. Ces symptômes peuvent durer plusieurs jours. Les symptômes neurologiques apparaissent après les symptômes gastro-intestinaux initiaux, et comprennent des picotements et un engourdissement autour de la bouche, sur des lèvres, dans la gorge, dans les bras et dans les jambes, des muscles endoloris, une douleur aux dents, une inversion de la température (ce qui est chaud semble froid et vice versa), de la fatigue, des maux de tête et des démangeaisons. Dans les cas graves, les symptômes neurologiques peuvent durer pendant des mois ou plus et peuvent s'aggraver à la suite de changements dans le comportement alimentaire (si la personne suit un régime alimentaire ou si elle consomme des repas à teneur élevée en protéine par exemple), de la consommation d'alcool, de l'exercice ou de relations sexuelles (5). Les renseignements cliniques initiaux et

le suivi continu des hospitalisations ont constitué un aspect important de l'évaluation de la santé publique; toutefois, des lacunes considérables ont été notées relativement à l'information reçue (comme le manque de rapports sur les symptômes neurologiques et l'absence de procédures systématiques d'analyse des selles), ce qui a entraîné l'examen subséquent des dossiers médicaux. Bien que la participation de plusieurs cliniciens représente un défi, une communication claire des besoins en santé publique, directement entre un médecin en santé publique et un médecin clinique, aiderait à assurer que les préoccupations en santé publique soient prises en compte dans le traitement clinique.

Le diagnostic repose sur une bonne reconnaissance du tableau clinique et des antécédents d'exposition alimentaires compatibles. Aucun test de diagnostic sur des humains n'est disponible actuellement. Cependant, des échantillons de selles devraient être recueillis systématiquement pour éliminer davantage de causes courantes d'intoxications d'origine alimentaire. Si des échantillons de nourriture sont disponibles, ils peuvent être recueillis et analysés pour détecter la présence de la ciguatoxine. Aucun antidote n'existe pour la ciguatera, et les personnes qui ont consommé la ciguatoxine reçoivent un traitement symptomatique (6). La plupart des personnes atteintes de la ciguatera sont guéries en l'espace de quelques jours ou semaines, mais, dans de rares cas, la ciguatera est fatale (4).

L'enquête sur l'éclosion ici exposée représentait une importante occasion d'apprentissage relativement à la dynamique et à la communication entre les organismes. Le principal enjeu fut probablement le chevauchement précoce des rôles des organismes fédéraux et provinciaux dans l'évaluation de la situation et l'intervention initiale. Ce problème a été causé en partie par le fait que les organismes fédéraux et provinciaux ont été avisés par deux processus distincts : dans le cas du Programme du public voyageur, par un avis des services de la quarantaine (qui assure la liaison avec les autorités portuaires), et dans le cas du Bureau de la protection de la santé, par l'hôpital qui a reçu les patients. Il en a découlé un chevauchement initial, mais il était clair lorsque nous l'avons revu par la suite, nous avons décidé de ne pas changer le processus car nous en sommes arrivés à la conclusion qu'il est préférable d'avoir un processus redondant au lieu de laisser celui-ci avec des lacunes. Nous avons également conclu qu'il est critique de maintenir des relations continues et des liens entre les organismes afin de s'assurer que les rôles et responsabilités dont clairs pendant une intervention.

Des recherches récentes ont suggéré que les changements climatiques pourraient faire augmenter le nombre de cas de ciguatera en étendant la superficie des habitats propices en eaux chaudes (7), mais il est également possible que si la temperature de la surface de la mer devient trop élevée, la toxigénèse de dinoflagellés chez la ciquatera pourrait diminuer (8). Dans l'intervalle, la prévention repose sur la sensibilisation du public et de l'industrie aux zones et aux espèces touchées par la ciguatera (en particulier, à la nécessité que les aliments destinés aux équipages de navires étrangers soient obtenus uniquement de sources approuvées), puisque les poissons contaminés par la ciguatera ne sont pas facilement détectés et qu'aucune méthode de préparation connue ne peut retirer ou éliminer la toxine.

Remerciements

Nous souhaitons remercier les personnes suivantes pour leur aide précieuse lors de l'incident :
Denis Belliveau (Programme du public voyageur, Bureau des services de santé à la frontière, Moncton); Tamela Carroll (Bureau du médecin-hygiéniste en chef, Fredericton); Sharf Chowdhury (gestion des urgences, Réseau de santé Horizon); Jessica Crawley (Bureau de la protection de la santé de la région du Sud, Saint John, Nouveau-Brunswick); Carolin Galvin (direction de la Préparation aux situations d'urgence et de l'intervention, ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick); Steven Kempton (Mesures et interventions d'urgence, Agence de la santé publique du Canada); Bruce Macfarlane (Communications, ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick); Jeff van de Riet (Direction des sciences de la salubrité des aliments, Agence canadienne d'inspection des aliments).

Références

(1) Public Health Agency of Canada. Office of Border Health Services [Internet]. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2015. (Disponible en français : www.phac-aspc.gc.ca/cepr-cmiu/ophs-bssp/quar-fra.php)

(2) Public Health Act of New Brunswick. S.N.B. 1998, c. P-22.4. [Internet]. http://laws.gnb.ca/en/browsetitle?letter=P.

(3) New Brunswick Regulation 2009-136 under the Public Health Act. (OC 2099-455) [Internet]. (Disponible en français: http://laws.gnb.ca/fr/browsetitle)

(4) Government of Canada. Ciguatera [Internet]. Ottawa: Government of Canada; 2015. Disponible en français: http://voyage.gc.ca/voyager/sante-securite/maladies/ciguatera

(5) Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Ciguatera fish poisoning – Texas, 1997. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1998 Aug;47(33):692-4. http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00054548.htm

(6) Schlaich C, Hagelstein JG, Burchard GD, Schmiedel S. Outbreak of ciguatera fish poisoning on a cargo ship in the Port of Hamburg. J Travel Med. 2012;19(4): 238-42.

(7) Gingold DB, Strickland MJ, Hess JJ. Ciguatera fish poisoning and climate change: Analysis of National Poison Center data in the United States, 2001-2011. Environ Health Perspect. 2014;122(6):580-6.

(8) Llewellyn LE. Revisiting the association between sea surface temperature and the epidemiology of fish poisoning in the South Pacific: Reassessing the link between ciguatera and climate change. Toxicon. 2010;56(5):691-7.

Actualités sur les maladies infectieuses : Traitement de la gastro-entérite

Freedman SB, Pasichnyk D, Black KJ, Fitzpatrick E, Gouin S, Milne A, et al. **Gastroenteritis Therapies in Developed Countries: Systematic Review and Meta-Analysis.** PLoS One. 15 juin 2015; vol. 10, n° 6 : e0128754. DOI : 10.1371/journal.pone.0128754.

CONTEXTE : La gastro-entérite demeure l'une des principales causes de morbidité infantile.

OBJECTIF : Puisque les revues antérieures portaient sur des symptômes isolés et sur des études réalisées dans des pays en développement, la présente étude est axée sur les interventions fréquemment envisagées dans les pays développés. Des résultats propres aux interventions et axés sur le patient ont été sélectionnés.

SOURCES DES DONNÉES : MEDLINE, Embase, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, registres d'essais, documentation parallèle, réunions scientifiques.

SÉLECTION DES ÉTUDES : Essais comparatifs randomisés menés dans des pays développés sur des enfants de moins de 18 ans souffrant de gastro-entérite, effectués dans un service d'urgence ou en milieu ambulatoire, et évaluant la réhydratation par voie orale (RVO), les antiémétiques, les probiotiques ou le débit d'administration d'une solution intraveineuse.

EXTRACTION DES DONNÉES : L'étude a été menée conformément au *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* et aux lignes directrices PRISMA. Les données ont été extraites de façon indépendante par plusieurs experts cliniques. Des modèles à effets aléatoires ont été utilisés dans le cadre des analyses.

RÉSULTATS : Trent et un essais (4 444 patients) ont été inclus. Réhydratation par voie orale : Comparativement à la réhydratation intraveineuse, les hospitalisations (RR de 0,80 et IC à 95 % : de 0,24 à 2,71) et les visites subséquentes au service d'urgence (RR de 0,86 et IC à 95 % : de 0,39 à 1,89) étaient similaires. Antiémétiques : Chez les enfants à qui un antiémétique avait été administré, un nombre plus faible a nécessité une réhydratation intraveineuse (RR de 0,40 et IC à 95 % : de 0,26 à 0,60). Bien que les données n'ont pas pu faire l'objet d'une méta-analyse, trois études ont rapporté que l'administration d'ondansétron augmentait la fréquence des diarrhées. Probiotiques : Aucune étude n'abordait le résultat principal; trois études évaluaient l'hospitalisation dans les sept jours (RR de 0,87 et IC à 95 % : de 0,25 à 2,98). Réhydratation : Aucune différence n'a été établie quant à la durée du séjour entre la réhydratation intraveineuse rapide et la réhydratation intraveineuse ordinaire ou la réhydratation naso-gastrique. Une seule étude a démontré que l'administration d'un soluté isotonique de chlorure de sodium contenant 5 % de dextrose réduisait le nombre d'hospitalisations comparativement au soluté isotonique de chlorure de sodium employé seul (RR de 0,70 et IC à 95 % : de 0,53 à 0,92).

CONCLUSION : Il manque de preuve concernant les résultats axés sur le patient pour appuyer bon nombre d'interventions. Comme la réhydratation par voie orale est une intervention non invasive à faible coût, elle devrait continuer d'être utilisée. Le recours systématique aux probiotiques ne peut être avalisé pour l'instant chez les enfants atteints de gastro-entérite (consultation externe). Malgré certaines preuves indiquant que l'administration d'ondansétron augmente la fréquence de la diarrhée, son utilisation dans les services d'urgence entraîne une diminution de la réhydratation intraveineuse et de l'hospitalisation. Aucun avantage n'a été associé à l'utilisation de l'ondansétron après la sortie des services d'urgence.